المنظمة الدولية للحماية المدنية
ORGANISATION INTERNATIONALE DE PROTECTION CIVILE - OIPC
INTERNATIONAL CIVIL DEFENCE ORGANIZATION - ICDO
10-12, chemin de Surville - CH-1213 Petit-Lancy/Genève
Tél. 93 44 33 - Câble: Procivint-Genève - Telex: 423786

مستند فني / ٢٠٠

المرجع في حماية المنشآت

جنيـــف في ١٩٨١

المرجع

في حماية المنشآت

جنيـــــف فـــي ١٩٨١

قامت اللجنة الفنية « حماية المنشآت » بالمنظمة الدولية للحماية المدنية ، تحت رئاسة السيد اللواء محمد حلمي صديق ، المدير العام لمصلحة الدفاع المدني مساعد وزير الداخلية بجمهورية مصر العربية ، بتحرير وتنقيح هذا المستند .

الطباعة والنشر لإدارة الإعلام بالمنظمة الدولية للحماية المدنية .

الفهـــــرس

١ . عـــام

١ . ١ ماذا نعنى بعبارة " الدفاع المدنى فى الصناعـــة " ؟

ان عبارة " الدفاع المدنى فى الصناعة " ذات معان متعددة حيث تتضمن الوسائـل الوقائية ، عمليات التدخل المباشر وأعمال اعادة اصلاح المنشئات — وتلك الوسائل فـــى الاطار الشامل " للدفاع المدنى " .

١ . ٢ وانطلاقا من هذا المفهوم — فانه يمكن تقسيم المنشـآت الى الأقسام الرئيسية التالية:

١ . ٢ . ١ منشـآت معدة لاستقبال الجمهور : هذا النوع من المنشآت مهيأ لاستقبـــال الجمهور ، فمن ثـمّ توجه الوسائل الوقائية أولا لحماية الجماهير وثانيا لحماية المنشأة فى حـد ذاتها — وأمثلة هذا النوع : دور العرض السينمائية — المسارح — الأسواق — محطات السكك الحديدية — الموانئ الجويـــة ... الخ .

١ . ٢ . ٢ منشـآت غير مخصصة لاستقبال الجمهور : هذا النوع من المنشآت هو الوحـدات الانتاجية ، حيث يوجد بها أيدى عاملـــة — ومن أمثلتها : المصانع — المرافق العامـــة الوحدات الاداريـــة .

١ . ٢ . ٣ منشـآت خطرة على المناطق المجاورة : تقع بعض المنشآت بداخل المناطـــق السكنية ، ونتيجة لذلك فان وقوع أى كارثة بتلك المنشآت ينجم عنـه احتمال امتداد آثـــار الكارثة الى البيئة المحيطة ، ومن ثـمّ فانه من المنطقى أن هذه المنشآت يجب أن تمتـــــد وسائلها الوقائية ووسائل التدخل الى البيئة المحيطة .

بالاضافة الى ذلك ، فان آثار الكارثة قد تظهر متأخرة بعض الوقت كما هو الحـــــال بالنسبة لتلوث المياه — والهواء والتربة الذى ينجم عن المخلفات الكيماوية والمواد المشعة .

ان موضوع " الدفاع المدنى فى الصناعة " قد اكتسب اهتماما ملموسا خلال الحـــرب العالمية الأخيرة حيث اتضح أن الهدف الأول فى أى صراع سيكون المنشآت العسكريـــــة والمراكز الصناعية والمدن الكبيرة تمثل فقط الهدف الثانى .

١ . ٣ أضواء على الأهمية التاريخية للدفاع المدنى فى الصناعـــة

التاريخ هو مصدر الخبرة والمعرفة . واذا لم نتعلم من دروســـه فانه محكـــــوم علينا بتكرار الخطـــأ .

وعلى كل حال ، اذا رجعنا الى الوراء لما سجله التاريخ ، فاننا سنجد أمثلة تشير الى أهمية الدفاع المدنى فى الصناعة ، وتحدد لنا العوامل الأكثر أهمية لاستمرار الصناعة واعادة اصلاحها تحت ظروف التدمير النووى .

١٠٣٠١ أهمية الدفاع المدنى فى الصناعة خلال الحرب العالمية الثانية :

اذا حللنا قوائم الأهداف فى أثناء الصراعات — ومهام الدفاع المدنى فى الصناعة ، سوف نتحقق من أهمية الأخير .

الأهداف أثناء الصراع

— ارباك الحياة وتوقف الانتاج .
— تدمير القوى العاملة بالمصانع لتحقيق عجزهم عن العمل .

مهام الدفاع المدنى فى الصناعة

— منع أو الحد من التدمير الشديد للمصانع والمرافق والخدمات .
— تقليل الخسائر بين أفراد القوى العاملة .
— تسهيل سرعة الاصلاح واعادة الحالة الطبيعية التى حدثت بسبب التدمير فى المصانع والخدمات .
— القيام بوسائل المنع والتدخل فى حالة الكوارث .

دعنا .. اذن .. نقارن بين الدفاع المدنى فى الصناعة خلال الحرب العالمية الثانية وبين باقى خدمات الدفاع المدنى من خلال مناقشة عدد العاملين فى الدفاع المدنى فى بريطانيا خلال تلك الفترة :

— العاملون فى الدفاع المدنى	٣٥٩ر٩٥٩	فردا .
— العاملون فى الدفاع المدنى فى الصناعة	١٩٤ر٥٨٨	" .
— العاملون كاحتياطى لرجال الاطفاء	١٩ر٥٨٤	" .
— العاملون بالخدمة القومية فى المستشفيات	٦٦ر٠٩٢	" .

يتضح لنا أن العاملين بالدفاع المدنى فى الصناعة يمثلون رقما كبيرا مقارنا بمجموع العاملين بالدفاع المدنى أو الخدمات الأخرى .

٢٠٣٠١ العوامل الهامة لاستمرار الصناعة واعادة اصلاحها تحت ظروف التدمير النووى

لقد كشف التاريخ عن أن الصناعة يمكن اعادة اصلاحها حتى فى حالة التدمير النووى .
هذه الحقيقة التاريخية نشرت فى الولايات المتحدة كأحد نتائج " المسح الميدانى الاستراتيجى

أشارت النتائج الى أن العوامل الهامة والمؤثرة فى اعادة اصلاح الصناعة هى :

١) القوى العاملة : تم قياس أهمية عنصر القوى العاملة فى هيروشيما . ونتيجة لذلك ، وجد أنها أكثر العوامل أهمية بالنسبة الى اعادة الاصلاح ، وذلك وفقا للأمثلة التالية :

آ — أنه فى اليوم التالى للانفجار النووى — الكبارى الكائنة فى وسط مدينة هيروشيما فتحت لحركة المرور وأن خدمة الكهرباء أعيد اصلاحها فى بعض المناطق .

ب — فى اليوم الثانى — تم تسيير حركة القطارات .

ج — فى اليوم الثالث — بعض خطوط السير للسيارات رخّص لها باستئناف العمل وتقديم خدماتها .

د — خلال ٩ أيام تم اعادة اصلاح خدمة الاتصالات التليفونية بوسط المدينة .

هـ — فى المناطق الخارجية للمدينة — المياه — الصرف الصحى وخدمة الغاز لم تنقطع نهائيا .

اذا كان قد دمر نصف القوى العاملة — فان اعادة الاصلاح كان سيستغرق ثلاثة أمثال الوقت اذا كان نصف رؤوس الأموال قد دمرت . فى خلال يوم واحد من الهجوم ، فان العمال فقط تمكنوا من اعادة فتح الكبارى والتى تمثل هدف القنبلة النووية .

٢) أدوات الانتاج : تمثل العامل الثانى الهام فى اعادة الاصلاح . وفى هذا المجال ، فان عجلة الانتاج أكثر أهمية من المبانى بالنسبة لفورية اعادة الاصلاح .

مثال : مصنع "مسرشمت" تم قصفه بما زنته ٥٠٠ طن من القنابل ، ٧٠٪ من المواد المخزونة دمرت — ولكن فقط ثلث أدوات الانتاج قد دمرت . الطاقة الانتاجية قصفت بمعدل ٣٥٪ ، واستعاد المصنع طاقته الانتاجية الكاملة خلال شهر واحد .

ان الدراسات العلمية ... والأمثلة التاريخية ... قد أعطت مؤشرات قوية للمجتمع العالمى ، بأن حماية الصناعة واعادة الحالة الاقتصادية لطبيعتها أمر ممكن . ان الوسائل الضرورية لحماية الصناعة ضد أخطار أسلحة الحرب التقليدية وحتى الحرب النووية يمكن تقسيمها الى ثلاث دعامات رئيسية :

١ — انتشار الصناعات الهامة (لابعاد القوى العاملة وأدوات الانتاج بعيدا عن الخطر) .

٢ — اقامة المخابئ والتحصينات أسفل المنشآت (كمأوى لحماية القوى العاملة وأدوات الانتاج من المؤثرات المدمرة) .

٣ — خطة اعادة الاصلاح (حتى نعيد المصانع ومرافق الخدمة الى كامل طاقتها الانتاجية فى أقصر وقت ممكن) .

٣٠٣٠١ امتداد التكنولوجيا والحياة الحديثـــة :

بالاضافة الى الخبرة المكتسبة فى فترة أثناء وبعد الحرب العالمية الثانية ، فان الوسائل المعقدة للتكنولوجيا والتقدم المضطرد للعلم فى كل اتجاه بما فى ذلك تكنولوجيا الفضاء فـى السنوات الأخيرة قد أضافت احتمالات جديدة للخطر لم تكن معروفة أثناء الحرب العالميــة الثانيـــة .

فى هذا العصر الذى يتميز بالانتشار السريع للتكنولوجيا فان العوامل الاقتصاديـــة تلعب دورا عظيما فى الوحدات الصناعية والتى تتجـــه لتصبح مجموعات صناعية كبيرة تعـــرف باسم " **مجمعات** صناعيـــة" ومجموعات فردية تعرف باسم " مجمعات تجارية " .

نجم عن هذه الاتجاهات تركيبات ضخمة صممت لتحوى كافة أنواع الأنشطة المعقـــدة لتلك المنشـــآت .

ومن ثـمّ فاذا حدث خطأ فان الحجم الهائل للمشروع هو الذى يؤدى الى كارثـــة .

بالاضافة الى ذلك أن هناك أنواع متعددة من الأخطار نشأت عن استخدام التكنولوجيـا فى المنتجات الكيماوية والبترولية ومواد أخرى مما تستخدم كجزء من الحياة الحديثة اليوميـة . ولسنا بحاجة الى تأكيد أن الحياة المدنية الحديثة قد وسعت من الأخطار بحيث امتـــدت الى كل طبقة من السكان بسبب الاستخدام اليومى لفنادق والمنشآت التى تستقبل الجمهـــور والمبانى المرتفعة واستخدام الطاقة النووية فى الصناعة وفى وسائل النقل المختلفة .

يجب أن نعترف أن كثيرا من المشاكل الناجمة عن تلك الأخطار استمرت موجودة لفـترة من الزمن ، ولكنها لم تواجه بانتباه جـــاد . ففى الصناعات البتروكيمائية بصفة خاصة فـــان حجم ومساحة المصانع التى تحوى موادا وغازات قابلة للاشتعال قد أبرزت العديد من المشاكـل المتعلقة بالحرائق وكذلك تسرب كميات كبيرة من الأبخرة القابلة للاشتعال والغازات الخانقـــة الى الجو ، الأمـــر الذى يؤثر بشدة على حياة البيئة .

ان كافة الوسائل اللازمة فى جميع هذه الحالات يمكن أن تنضوى تقسيماتها تحت عبـارة " الدفاع المدنى فى الصناعـــة "

وترتيبا على ذلك — فان كافة الحكومات تعترف بأن الدفاع المدنى فى الصناعة يمثـــل حاجة ملحة من أجل مواجهة الأخطار سواء فى حالة الكوارث أو الصراعات .

٤٠١ ماهى سياسة ووسائل المنظمة الدولية للحماية المدنيـــة ؟

تطبيقا لدور المنظمة الدولية للحماية المدنية وفقا لدستورها ، فان السكرتاريـــة الدائمة قد أولت اعتبارا هاما لموضوع " الدفاع المدنى فى الصناعـــة " على امتـــداد السنوات . والخطوات التالية تعتبر مؤشرا على نشاطها :

١٠٤٠١ قامت بتنظيم ثلاثة مؤتمرات دولية فى موضوع الدفاع المدنى فى الصناعـــة :

- عام ١٩٦٠ جنيـــف سويســـرا .
- عام ١٩٧٠ بنانســى فرنســـا .
- عام ١٩٧٥ بـــيروت لبنـــان .

٢٠٤٠١ شكلت لجنة فنية لاعداد مرجع دولى للدفاع المدنى فى الصناعة عام ١٩٧٠ .

٣٠٤٠١ عقدت اللجنة الفنية ٦ اجتماعات دولية وأنجزت مهامها وأعدت مرجعا للدفاع المدنى تضمن كافة الاحتمالات .

٤٠٤٠١ تضمن المرجع عددا من الدراسات التى كشفت عن أن مستلزمات الدفاع المدنـــى فى الصناعة يكمن أولا فى التخطيط وثانيا فى وجود مدربين .

٥٠٤٠١ أكدت المراجع أنه من خلال التخطيط والتدريب فان الوسائل الوقائية ، واجراءات التدخل وعمليات اعادة الاصلاح يمكن أن تتم على الوجه الأكمل من خلال البرامج الفعالـــة للدفاع المدنى فى الصناعـــة .

٦٠٤٠١ أن الهدف من هذا المرجع هو تقديم دراسة علمية منهجية عن كافة الحقائـــق والمشاكل المرتبطة بموضوع الدفاع المدنى فى الصناعـــة .

٧٠٤٠١ اقترح بأن تكون رؤوس الموضوعات التالية أساسا للاطار الشامل الذى يصلح أن يكون دليلا مرشدا فى الدفاع المدنى فى الصناعـــة .

١٠٧٠٤٠١ التعاريـــف

٢٠٧٠٤٠١ الأهـــداف

٣٠٧٠٤٠١ المهـــام

١٠٤٠٧٠٤ السياســـة الاستراتيجيـــة

١٠٤٠٧٠٥ مزايا الدفاع المدنى فى الصناعـــة

١٠٤٠٧٠٦ الأخطـــــار

١٠٤٠٧٠٧ اجـــراءات منع الأخطـــار

١٠٤٠٧٠٨ اجراءات وقائيـــــــة

١٠٤٠٧٠٩ اجراءات التدخـــل

١٠٤٠٧٠١٠ اعـــادة الاصـــلاح

٢٠ التعاريـــــف

٢٠١ الدفاع المدنى فى الصناعـــة هو خدمة دولية ــ قومية أو محلية تعدّ لمواجهـــة كافة أنواع التهديدات للمنشآت سواء كانت ناجمة عن الصراعات أو الكوارث بقصد ايجاد وتطبيـــق الحلول المناسبة لخلق البيئة الضرورية لاستمرار الانتاج والادارة تحت كل الظروف.

٢٠٢ استراتيجية الدفاع المدنى فى الصناعـــة: هو الفن والقدرة على تنفيذ وسائل منـــع الخسائر والتدخل واعادة الاصلاح التى يمكنها أن تخلق مناخا انتاجيا للسيطرة وقيـــادة الجهود الصناعية تحت كل أحوال الطوارئ لتحقيق الهدف من الابقاء عليها كمصدر أساســـى لاستمرار الحياة ولقدرات الدفاع.

٢٠٣ الكوارث الكـــبرى : هـــى الحوادث غير المتوقعة الناجمة عن قوى الطبيعة مثل : الزلازل ــ الفيضانات ــ العواصف ــ أو بسبب فعل الانسان ــ والتى يترتب عليهـــا خسائر فى الأرواح وتدمير فى الممتلكات ذات تأثير شديد على الاقتصاد الوطنى والحيـــاة الاجتماعية وامكانات مواجهتها تفوق قدرة الموارد الوطنية وتتطلب مساعدة دولية .

٢٠٤ المنشآت التى تطبق فيها الدفاع المدنى فى الصناعة :

استراتيجية الدفاع المدنى فى الصناعة يجب أن تطبق فى المنشآت ــ المعاهـــد ــ المنظمات والمبانى التى تنضوى تحت هذا التقسيـــم :

٢٠٤٠١ أى مشروعات صناعية أو تجارية يعمل بها أكثر من ٥٠ فـــردا ، بما فى ذلك المصانع والشركات التجارية ٠

٢٠٤٠٢ جميع المشروعات التى تشرف عليها الحكومة — صناعات مؤممة — وحدات ادارية — مصالح — سلطات محليـــة ٠

٢٠٤٠٣ أى مشروعات يرى أنها تمثل أهمية للدفاع الوطنى أو حيوية لتوفير احتياجـــات الجماهير ومتطلبات الاستهلاك والتوزيـــع ٠

٢٠٤٠٤ المرافق التى يتردد عليها الجمهور فى أوقات منتظمة أو بالمصادفة مثل : الأسواق — المخازن — دور العرض السينمائية — محطات السكك الحديدية — الموانئ الجويـــة والبحريـــة — المتاحف ٠٠٠ الخ ٠

٢٠٤٠٥ المرافق التى يعمل بها عمال دائمون سواء بأعداد قليلة أو كبيرة مثل : ادارة المصانع — المكاتب الحكومية — البنوك — المدارس ومبانى أخرى بأماكن معينة ينطبق عليها نفس الاعتبارات ٠

٢٠٤٠٦ المنشآت التى تعمل أوتوماتيكيا وتحتاج الى اشراف محدود والتى تمثل خدمـــة حيوية للمواطنين مثل : مرافق المياه — الكهرباء — الخزانات ٠٠٠ الخ ٠

٢٠٤٠٧ مؤسســـات النقل الكـــبرى ٠

٢٠٤٠٨ المنشآت العسكرية مثل مخازن الذخيرة — محطات الرادار — والقواعـــد العسكرية الأخـــرى ٠ وفى مثل هذه الأحوال فان السلطات العسكرية ذاتها هى الـــتى تتولى كافة الاجراءات الوقائية وأعمال التدخل ٠

٠٣ أهداف الدفاع المدنى فى الصناعة وسبـــل تحقيقها :

ان الأهداف الرئيسية للدفاع المدنى فى الصناعة يتركز بصفة أساسية فى أنه يحمـــى الصناعة للابقاء عليها واستمرارها فى حالات الطوارئ على المستوى القومى — مع الاســـراع فى اعادة الاصلاح ٠ ويمكن بلوغ هذه الأهداف بأفضل درجة عند اتخاذ الخطوات الآتيـــة :

٣٠١ الارتفاع بمستوى الأمن بالنسبة لمرافق الصناعة — والمبانى والتجهيزات ومحطات القوى — ومصادر الوقود — والتموين ووسائل النقل ... الخ .

٣٠٢ عمل الترتيبات اللازمة لانشاء نظام للعمل فى حالة الطوارئ .

٣٠٣ التأكيد على حماية القوى العاملة .

٣٠٤ تكوين احتياطى من المواد الأولية — الوقود — الماكينات — الأدوات ومصادر توفير القوى العاملة وقت الطوارئ .

٣٠٥ اتخاذ الوسائل اللازمة لتسهيل سرعة اعادة الاصلاح وعدم توقف وسائل الانتاج .

٣٠٦ تنمية مفاهيم فنية جديدة لوقاية المصانع لدى الطلبة الدارسين فى المعاهد الهندسية والانشائية لتحسين مشروعات التصميمات الصناعية .

٤٠ المهام

ان المهام الرئيسية للدفاع المدنى فى الصناعة هى :

٤٠١ حماية القوى العاملة — الماكينات والمبانى .

٤٠٢ ان مهام الحماية المشار اليها فى البند ٤٠١ توجه للمجالات الاتية :

٤٠٢٠١ مصادر الخطر فى المنشأة خاصة اذا كانت ذات أهمية حيوية للاقتصاد القومى أو الدفاع العسكرى أو يمثل دعامة قومية بصفة عامة .

٤٠٢٠٢ الموظفون بالمصنع والقوى العاملة اللازمة للتشغيل .

٤٠٢٠٣ الماكينات ذات الأهمية الحساسة .

٤٠٢٠٤ المواطنون الذين يقيمون بالمنطقة المحيطة بمكان احتمال وقوع الكارثة .

٤٠٣ اهتمام خاص يجب أن يوجه لمصادر الأخطار الاتية :

٤٠٣٠١ اخطار من داخل المصنع ذاتـــه :

ـ اخطار ذات طبيعة فنية ـ من مصادر الخطر ـ أخطاء فى نظـــام التشغيـــل ٠

ـ عدم مراقبة الموظفين للعمال غير المهرة ٠

ـ تعمد التخريب (نتيجة لعدم الرضا ـ أو بيـــد المخربين ٠٠ الخ)

٤٠٣٠٢ أخطـــار من الخارج :

ـ أخطار الحـــرب

ـ الغوغاء والعصيان المدنى من البيئة المجاورة ٠

٤٠٣٠٣ الكوارث الطبيعيـــة :

ـ الفيضانات ـ الزلازل ٠٠٠ الخ ٠

ـ الأوبئة التى تؤثر على القوى العاملة ٠

٤٠٤ انشاءات ذات قدرة لمقاومة التدمير

ان فن انشاء مبانى مقاومة للتدمير يلعب دورا هاما فى الدفاع المدنى فى الصناعة ، ومن ثـمّ فان على الجهات المختصة أن تجرى البحوث وتقوم بعمل نماذج تجريبية لتقرر الاحتياجـات والاشتراطات اللازم ادخالها على قانون المبانى ٠

٤٠٥ عمليـــات التدخل المباشرة :

من الذى سيتولاها ، وما الذى يمكن عمله لتقدير الخسائر وقيادة جهودها جهـــود اعـــادة الاصـــلاح ٠

٤٠٥٠١ أثناء المراحل الأولى للطوارئ ـ يتولاها العاملون أنفسهم وفقا لمبادئ التدخل وقت الطوارئ والتعليمات الصادرة من المنشأة ٠

٤٠٥٠٢ فى المرحلة الثانية ـ تشترك كل طاقات المنشأة مستخدمين وسائل الأمـــن والسلامـــة وفرق اطفاء الحرائق ٠

٣٠٥٠٤ اذا ثبت أن جهود التدخل السابقة غير كافية للسيطرة على الكارثة — تطلب معونات من المنطقة الصناعية المجاورة والدفاع المدنى المحلى — من الشرطة ومرفق قوات الاطفاء بالمدينة ٠

٦٠٤ الادارة : ان الادارة من أجل استمرار البرامج الصناعية يجب أن تتضمن تعليمات لتنظيم الوسائل والأفراد اللازمين لتقييم الخسائر — وتوجيه جهود اعادة الاصلاح ٠

٠٥ السياسة الاستراتيجية للدفاع المدنى فى الصناعة :

بصفة عامة فان أى سياسة قومية للدفاع المدنى تستهدف تقليل آثار الكارثة بالنسبة للدولة ككل ٠ والجهود المشتركة مركزيا ومحليا وبيئيا تكمن أهدافها فى توفير الحماية للممتلكات وارساء قواعد لاستمرار الحياة للمجتمع على المستوى القومى ٠

والهدف الاستراتيجى لسياسة الدفاع المدنى فى الصناعة ينسجم مع هذا الاطار العام — وهو يتركز فى التأكد من أن الصناعة والتجارة والمشروعات القومية قد اتخذت الاستعدادات المناسبة لحماية الأرواح والممتلكات فى حالات الطوارئ الكبرى من أجل التقليل من الآثار الناجمة عن الحوادث التى تحدث بالصناعة سواء كان ذلك لأسباب مردها طبيعة نشاط المصنع أو تعقيد وسائل الانتاج ٠

١٠٥ حماية حياة الادارة العليا والعاملين ٠

٢٠٥ الحد من الخسائر فى التجهيزات وقدرات التشغيل ٠

٣٠٥ الدعم النشط والحماية للبيئة المحلية ٠

٤٠٥ دفع عجلة اعادة الاصلاح عقب الكارثة وتأكيد استمرار أو الاستئناف العاجل للانتاج وتقديم الخدمات ٠

٥٠٥ يمكن تحقيق تلك الأهداف عندما تتوافر للصناعة الآتى :

١٠٥٠٥ وجود خطة للتنسيق وسياسة متكاملة مع البيئة المحلية وخدمات الطوارئ للسلطات المحلية ٠

٢٠٥٠٥ عمل مشروع متكامل للمعونة المتبادلة الذى يتضمن التنسيق ، قيادة لتنسيق العمليات والذى يتطلب ، اعداد مرجع للخطط ، والنظم والوسائل ، انشاء وسائل السيطرة على مصادر الخطر ، تسجيل بيان الأشخاص بالجهات والمصالح التى تتعاون فى تنفيذ خطط الطوارئ ، تحديد وتنظيم واعداد وسائل وقائية للأفراد ، (الاشراف على المخابئ - أعمال السيطرة - المختصون بالوقاية من التلوث الاشعاعى - الاطفاء - الأمن - الشئون الطبية - الخدمات العاجلة اللازمة وقت الطوارئ) ، مركز قيادة الطوارئ محصن ، وضع نظام للمخابئ بالمنشأة لخدمة الأفراد والجمهور ، توفير وسائل الحماية الكافية للأفراد القائمين بالعمل ، التخطيط لسرعة وصول الأفراد الى المخابئ أو الانتشار ، وضع التجهيزات المناسبة لاستقبال الانذار وابلاغه ، وضع نظام للاحلال بالنسبة للأفراد لضمان استمرار الادارة ، وضع الترتيبات الكافية لحماية المستندات والوثائق الهامة ، وضع خطة للاصلاح العاجل أو استخدام خطط متطورة لسرعة استئناف الانتاج أو تقديم الخدمات ، وبالنسبة للمنشآت الجديدة يراعى التقليل من درجة التعرض للخطر عن طريق عمل انشاءات وقائية ومراعاة مبدأ الانتشار والافادة من مساحات أسفل سطح الأرض فى التشغيل ، وان تتضمن التصميمات الجديدة استخدام مزدوج للمخابئ .

٠٦ <u>فوائد سياسة الدفاع المدنى فى الصناعة</u>

المفاهيم العامة لفوائد الدفاع المدنى فى الصناعة تكمن فى الآتى :

١٠٦ حماية أرواح القيادات الادارية والتنفيذية والأفراد ومعظمهم اكتسب خبرة ومهارة فى فن الصناعة والتشغيل (ولنتذكر دائما أن الأحجار يمكن استعواضها ولكن البشر ليس من السهل استعواضه) .

٢٠٦ يمكن تقليل الخسائر الى درجة كبيرة

٣٠٦ أن التجارة والكسب يمكن المحافظة عليها عن طريق تنمية العزائم للمجتمع المحلى - والمساعدة فى صيانة الاقتصاد القومى قوى ومتين وتوفير قاعدة صلبة للدفاع واستمرار الحياة على أرض الوطن .

٤٠٦ صيانة الوثائق التى تسهل سرعة اعادة النشاط والتشغيل عقب حالة الطوارئ .

٠٧ الأخطـــــار

هناك ثلاثة مصادر رئيسيـــــة للأخطـــــار :

- القوى القاهرة للطبيعة والتى تعرف باسم " الكوارث الطبيعية ".
- فعل الانسان وتعرف باسم " كـــــوارث التقنية ".
- الصراعات باستخدام " أسلحة الحروب " وتعرف باسم " الأسلحة التقليدية والحديثة ".

ومن الضرورى أن نتعرف على الحقائق العلمية عن كل نوع من أنواع الأخطار حتى يمكننا أن نحدد نوع الاحتياطات الواجب اتخاذها لمواجهة الأخطار . بالاضافة الى ذلك مـــن المهم أن نعـــدّ وسائل التدخل المباشرة للحد من الآثار المترتبة على أى من تلك الأخطـــار أينما تحدث . ونعرض فيما يلى الحقائق الأكثر أهمية والاحتياطات التى يجب تنفيذهـــا لتجنب الأخطار أو للسيطرة عليها عند وقوعها .

١٠٧ الكوارث الطبيعيـــــة

١٠١٠٧ العـــواصـــف (فيما يلى أنواع العواصف) :

١٠١٠١٠٧ زوابـــع الهريكينز

على امتداد ما سجله التاريخ — فان زوابع (الهريكينز) قد عرفت بتهديدهـــا للشواطئ الجنوبية والشرقية للولايات المتحدة وكذلك جزر الخليج المكسيكى والبحر الكاريبى . وعاصفة الهركين تأخذ شكل عامود اسطوانى ينحرف من وسط سحب وأمطار وهواء يدور فـــى اتجاه مستدير . ويخرج الهواء من قمة العاصفة على ارتفاع ٦٠٠٠٠ قدم فوق سطح الأرض. وتكـــون " عـــروة " زوبعة الهركين فى مركز الزوبعـــة ، وقد لا يكون هناك رياح فـــى منتصف " العـــروة " وقد تكون الشمس ساطعة — والدراسات أشارت أن زوبعة الهركين ليس من الضرورى أن تكون دائرية وقد يكون لها عدة مراكز أو عيون .

ان أسباب زوابع (الهركين) — رغم البحوث والمركزة — ليست معروفة بشكـــل واضح . ونظرية تكوين عاصفة الهركين هى موضوع فنى ، ولهذا السبب لن تجرى محاولات لمناقشة هذا الجانب من تلك الظاهرة الطبيعية .

ان زوبعة الهركين تبدأ نسبيا صغيرة وشكلها مجازيا دائرى ، ثم تتجـــــــــه تدريجيا الى الغرب - وشمال غربى مع تزايد فى الحجم والسرعة والكثافة . وتحـــــت ظروف معينة تنشأ على شكل عاصفة مجازيا ، ثم تجنح كلية لتكون زوبعة هريكين .

٢٠١٠١٠٧ عاصفة الاعصار (سيكلـــــون)

عاصفة الاعصار هى موقف جوى تقل فيـــه أبعاد الضغط الجوى الى أقل مستـــوى تدريجيا فى منطقة الوسط وفى الاتجاه الذى تهب فيه الرياح من كل اتجاه وينجم عنهـــا ارتفاع الهواء بداخل سحب ورواســـب . وعواصف السيكلون هى القانون السائد فـــى الخريطة الجويـــة ، علما بأن الاسم لايشير الى أى درجة من الكثافة ، بل يستخدم كتعبير عن العواصف المكثفـــة . وتنقسم عواصف السيكلون الى عواصف حقيقية أو شديدة والأمـر يعتمد على خصائص المنطقة الجوية المحيطة . وزوابع الهركين هى عاصفة - وهى كنمـوذج الدوامــــة التى تحدث فى الجو .

٣٠١٠١٠٧ عاصفة الرياح الشديدة (تورنادو)

رغم أن عاصفة الرياح الشديدة هى أعنف وأكثف العواصف التى تنشأ فى الجو ، الا أنها تختلف عن زوبعة (الهركين) فى سرعتها وتكوينها . وعادة تتكون عاصفة الرياح (التورنـادو) على ارتفاع ، وارتفاعها عادة من ٢٠٠ ياردة الى ميل واحد - وعادة تمتد لتغطى مساحـــة من خمسة الى خمسين ميـــلا طولا . وهى تتحرك بسرعة عالية تتراوح بين ثلاثون الى خمســة وسبعين ميلا فى الساعة . وهى غالبا تتحرك من اتجاه جنوب غربى الى شمال شرقى . وعلـــى أى الأحوال قد عرف عنها أنها تقوم بدورة كاملة وترتد مرة ثانية فوق المناطق التى تقع فـــى مسارها . وبعضها الآخر تتحرك بشكل دائرى والبعض الآخر يبقى ثابتا دون حركـــة فـــترة من الزمـــن قبل أن يتحـــرك .

وفى المتوسط ، فان منطقة مرور عاصفة الرياح (التورنادو) عرضها ربع ميل وطولهـــا ستة عشر ميلا ، وفى بعض الشواهد قد تسببت عاصفة التورنادو فى تدمير شديد فى ممر عرضـه أكثر من ميل وطولـــه ٣٠٠ ميـــل .

الاتجاه العالمى فى الوقاية من عاصفة رياح (التورنادو) هو الوقاية أسفل سطح الأرض فى شكل بدروم أو كهف . وفى البدروم يجدر أن تصدر تعليمات للأفراد وللالتجاء الى الركن البعيد عن الجنوب الغربى حتى تمر العاصفة لأن معظم عواصف التورنادو تسير من جنوب غربى الى شمال شرقى . وفى حالة وجود الشخص فى العراء فان على الأفراد أن تتحرك فى اتجاهات زاوية قائمة بالنسبة لاتجاه مسار العاصفة ، أو الاستلقاء على الأرض فى أعمق مكان متوافر . وفى المبانى الكبيرة يجب أن تصدر تعليمات للأفراد للابتعاد عن فتحات النوافذ وأن تلجأ الى صالة أو حجرة داخلية وأن تبتعد عن الأسقف ذات الحوائط الحاملة ، وأن المبانى الخرسانية لايصيبها تدمير شديد .

مبادئ عامة للوقاية من أخطار العواصف

فى المصانع والمنشآت الصناعية — عندما يرد انذار بوجود عاصفة ، فيجب أن يكون هناك بعد نظر من حيث اخطار المسئولين عن السلامة عن قرب وقوع عاصفة . اعداد مسبق يجب أن يتم لتحريك العاملين الى أقسام المصنع التى توفر أفضل درجة وقاية .

نلزم الهدوء ! لن تفيد الاثارة ... لقد قتل بعض الناس الذين أسرعوا بالجرى للشارع ثم العودة ثانية فى مسار العاصفة . حتى حين يصدر الانذار ، فان اصابة المنزل أو مكان وجود الفرد بالعاصفة احتمال ضعيف . ان هذا هو وقت القرار الحكيم ، لاتبالغ فى الحذر فان العاصفة تغطى منطقة صغيرة ، وكقاعدة عامة فان أماكن قليلة فى داخل منطقة الانذار هى التى تتأثر مباشرة بالعاصفة . يجب أن تعرف شيئا عن العواصف حتى تكون مستعدا " فى حالة وقوعها " .

٢٠١٠٧ الفيضانات هى ظواهر طبيعية غير ممكن التخلص منها ومرتبطة بالحياة اليومية فى كثير من أجزاء العالم . وتتسبب الفيضانات فى احداث خسائر كبيرة فى الأرواح والأموال فى كافة انحاء العالم أكثر مما يسببه أى نوع آخر من الكوارث الطبيعية .

مسببات الفيضانات بصفة عامة هى :

١ . — الأمطار .

٢ . — ذوبان الثلوج .

٠٣ـ حوادث فيضان الأنهار والترع ٠
٠٤ـ تغيير مجرى النهـــــــر ٠
٠٥ـ ارتفاع قاع النهر بسبب تراكم الرواسب الطينية ٠
٠٦ـ انفجار السدود ، وكسر شواطئ الأنهار وجدران البحيرات ومخازن المياه الاحتياطية ٠

ان الأمطار هي غالبا السبب في الفيضان في الوديان ٠ والأحوال الأرضيـــة تمثل عامـــلا أساسيا في معظم الفيضانات المفاجئة والعنيفة مثل تلك الفيضانات التي تحدث في حالة انفجار السدود ٠

وبصفــــة عامـــة ، فان الفيضانات يمكن أن تحدث في أي وقت ولكنها تكون متوقعة تحـــت ظرفـــين :

آ) مواســـم الأمطـــار ٠
ب) التغيير الموسمي لدرجات الحرارة ٠

والفيضانات بالأنهار الكبيرة تختلف باختلاف المواسم حسب موقعها ٠

٧٠١٠٢٠١ الخسائر الناجمة عن الفيضانات

يمكن تقسيم الخسائر الناجمة عن الفيضانات بصفة عامة الى قسمين ، خسائر مباشرة والخسائر الغير مباشرة يصعب تقديرها نتيجة لفقد أعمال وخدمات وبعض الأشياء غير الملموسة ٠

والخسائر المباشرة يسهل تقييمها عادة ، والمجالات الآتية توضع عادة موضع الاعتبـــار في حصـــر الخسائر المباشرة :

٧٠١٠٢٠١٠١ المناطق الحضريـــة — تحسب الخسائر في المصانع — والأدوات والمخزونات والمخازن والمباني السكنيـــة ٠

٧٠١٠٢٠١٠٢ وسائل النقل — تحسب التلفيات في الطرق ، وخطوط السكك الحديدية ، الكباري ، المهمات والبضائع المشوّنـــة والمعدة للنقل ٠

٣٠١٠٢٠١٠٧ المرافق العامة — تحسب التلفيات فى الكبارى ، والموانئ الجوية، المدارس، الحدائق ، الكنائس والمنشآت التى تعمل فى السيطرة على الفيضانات مثل السدود .

٤٠١٠٢٠١٠٧ الخدمات العامة — تحسب التلفيات فى التليفونات والبرق ، واللاسلكى ، والغاز ، ومحطات القوى وشبكات الكهرباء والماء والصرف الصحى .

٥٠٢٠١٠٧ الزراعة — تحسب التلفيات فى المحاصيل الموجودة فى الأرض ، ومؤونة الحياة اليومية ، والمنشآت بالحقل والمحاصيل الموجودة بالمخازن والتلف بالتربة الزراعية ذاتها يسبب ضعف خصوبتها .

٢٠٢٠١٠٧ المنشآت الصناعية يجب مراجعة موقفها فى حالات الكوارث لأغراض السلامة :

١٠٢٠٢٠١٠٧ موقع المنشأة

- منطقة التخزين الخارجية
- منطقة الشحن والتفريغ بالسكك الحديدية
- مواقع الأسوار
- نظام الصرف الصحى
- البدرومات والمخازن أسفل سطح الأرض
- المسطح العام للأرض — مناطق الزهور — الأشجار
- مناطق التنزه والتسلية

٢٠٢٠٢٠١٠٧ خدمات المنشأة

الخدمات العامة

- اعادة معاملة المياه
- تخزين المياه
- وقاية المياه

- نظام توليد الغاز
- نظام تخزين الغاز المضغوط
- تخزين الوقود
- الاضاءة
- المواسير الموصلة للخدمات
- المواسير الخاصة بالماكينات
- حالة اليقظة والاستعداد للطوارئ

٧٠١٠٢٠٢٠٣ العزل الحرارى

- خطوط الأنابيب والمخازن
- أدوات الماكينات
- أدوات لازمة للخدمات

٧٠١٠٢٠٢٠٤ الأدوات المساعدة لعمليات

- التجفيف
- التسخين
- التبريد
- التجميد
- الضغط العالى
- الشفاطات الكهربائية

٧٠١٠٢٠٢٠٥ أعمال الصيانة

- ورش الصيانة
- أدوات التشحيم
- النظافة والصحة العامة

٧٠١٠٢٠٢٠٦ تخزين المواد الأوليــــة

ـ التخزين الجـــاف

ـ مخازن حقول العمــل

٧٠١٠٢٠٣ اجـــراءات السلامـــة للأفـــراد

٧٠١٠٢٠٣٠١ قبل الفيضـــان

قبل حدوث الفيضان يجب توفير المهمات اللازمة لمقاومة المياه مثل :

ـ شكاير الرمل ، ألواح معدنية ، ألواح بلاستيك ، مطهرات ، صابون ووسائل منع العدوى .

ـ المعدات والتركيبات الكهربائية ، يجب اتخاذ وسائل السيطرة بالنسبة لها ، حمايـــة صناديق أسلاك الكهرباء بوضع بلاستر وتغطيتها بمحلول Compound ، فصل أســـلاك البطاريـــات .

ـ تخزين مياه الشرب فى أوعية كبيرة حيث أن خدمة المياة قد تنقطع .

٧٠١٠٢٠٣٠٢ أثنـــاء الفيضـــان

ـ تجنب المناطق المعرضة الى فيضان مفاجـــئ

ـ تحرك الى منطقة آمنـــة

ـ تجنب قيادة سيارتك فى طريق به فيضان

٧٠١٠٢٠٣٠٣ بعـــد الفيضـــان

ـ لاتمس أسلاك كهربائيـــة أو معدات كهربائية فى منطقة مبتلـــة

ـ استخدم بطاريـــات لاختبار المبانـــى

ـ مراجعة مستلزمات الرعاية الطبية فى أقرب مستشفى واختبر سلامة المياه قبل الشرب .

ـ اكتب تقريرا عن الخسائر فى الخدمات ولاتحاول أن تزور أى منطقة تعرضت للفيضـــان .

٧٠١٠٣ الـــزلازل

ان كل الأوهام والتخيلات والتفسيرات الدينية لم تقنع حب الاستطلاع العلمى الطبيعـى عن أسباب الزلازل ، رغم أن الخبراء القائمين على دراسة الموضوع لسنين ، لم يصلوا بعـــد

الى ايجاد نظرية كاملة مقنعة عن الأسبـــاب التى تنذر بالزلازل . سبق نشر عدة نظريات منذ أصبحت دراسات الزلازل علم منفصل أطلق عليه اسم " سيسمولوجى " . وهذه التسميـــة " سيسمو " كلمة يونانية معناها " زلـــزال " فى اللغة اليونانية " وكلمة " سيسمولوجـــى " تعنى علم الزلازل .

عندما تنطلق الضغوط الأرضية وتتحرك فجـأة بعنف وبصورة خاطئة ، فان سطح الأرض فى اتجاه الحركة الخاطئة يمكن أن يحدث به كســـر . وحركة الضغط يمكن أن تسبب تغييرات غير متساوية فى سطح الأرض.

عدد من النظريات حقق تقدما فى شرح أسباب الضغوط التى تقع على القشرة الأرضيـــة . وفكرة واحدة أخذت فى الاعتبار التغييرات المستمرة لضغوط المواد على القشرة الأرضية .

٧٠١٠٣٠١ التعــــريـــــف

الزلزال هو اهتزازات ذبذبيـــة ، أو تمـــوّج مفاجئ فى جزء من التماسك الأرضـــى ، ينجم بسبب انقسام فى كتلة صخرية كبيرة أو بركـــــان أو أى اضطرابات أرضية أخرى .

٧٠١٠٣٠٢ عوامل تفادى أخطار الزلازل

من المبادئ الرئيسية فى الدفاع المدنى فى الصناعة هو اختيار موقع انشاء المنشأة الصناعية . ونتيجة لذلك فاننا نوصى بشدة أن يوضع فى الاعتبار العاملين التاليين لامكـــــان تفادى أخطار الزلازل :

٧٠١٠٣٠٢٠١ مناطـــق الـــزلازل

تحدث الزلازل فى أغلب الأحيان فى منطقتين : المنطقة الكبيرة تشابه حـــدوة الحصان ، وهى تبدأ من الساحل الغربى لأمريكا الجنوبية وتمتد الى الشاطئ الغربى لأمريكا الشمالية (الولايات المتحدة) الى جزر الصين وتمتد الى شواطئ آسيا حتى جنوب المحيـط الهادى . والمنطقة الثانية تبدأ فى منطقة البحر المتوسط وتمتد شرقا الهند ثم جنوبـــــا الى خليج المليز ثم جنوب المحيط الهادى .

٢٠٢٠٣٠١٠٧ مقياس الـــزلازل

درجة الزلزال — هى مقياس لحركة الأرض على مسافة معينة من مركز الزلزال على سطح الأرض . وهناك طريقتان لقياس الزلزال . احداهما ، هى قياس درجة أو طاقة الزلزال ، والأخرى هى قياس كثافة الزلزال على أساس تأثيراته الفعلية . والطريقة الأولى تتم بواسطـــة أجهزة تسجيل الزلازل ، والثانية تعتمد على ملاحظة آثار الزلزال علـــى الناس والأشيـــاء .

٢٠٧ كـــوارث فنيـــــة

١٠٢٠٧ حـــوادث النقل — السكـة الحديـــد

١٠١٠٢٠٧ السكـــك الحديديـــة

١٠١٠١٠٢٠٧ أخطاء فى قضيب السكة الحديـــد

هـــذه الأخطاء قد تحدث اما فى خط السكة الحديد ذاته وكل الأجـــزاء المكونة له ، أو فى الافريز المركب عليه الخـــط .

٢٠١٠١٠٢٠٧ أخطاء خط السكة الحديد ذاتـــه

ان خط السكة الحديد يتكون أساسا من قضيبين من الصلب دقيق الصنع . وهذان القضيبان يمدان ويثبتان على خشب بلـــوط أو خرسانة مسلحـــة والتى تدفن بالتالـى فى طبقة من الأحجار الصلبة أو الزلـــط . وكل هذه الأشياء تمهد على أرض مسطحـة لتكون افريز قضيب خط السكة الحديد .

والقضبان المستخدمة فى الوقت الحاضر طولها يتراوح بين ١٨ — ٢٤ مترا . وعادة يتم تثبيتها الى بعضها بألواح من الحديد تثبت بمســامير قـلاووظ بصمولـــة ، والآن يتم لحامها ، وبهذا الحـــل أمكن تقوية الخطوط (التثبيت بمسامير قلاووظ يكوّن نقطـــة ضعف) وتحقـق الراحة فى السفـــر ، حيث أنها تمنع أى احتمالات خطر ناجمة عـــن التمدد أو التقلص بسبب اختلاف درجات الحرارة . فليس هناك أية مشكلة اذا تم تثبيـــت قوى للقضبان ، حيث أنها تتمدد فى الجو الحار وتتضاغط بدون تداخل .

وغالبا تثبت قضبان السكة الحديد على فلنكات من خشب البلوط . وهذه الفلنكـات

الخشبية تتميز بأن لها مقاومة لها اعتبارها و درجة مرونة معينة ، ولكن النقص في خشب الفلنكات الجيد جعل من الضروري استخدام الخرسانة المسلحة المقواة كفلنكات لخطوط السكة الحديد الثانوية . ومثل تلك الفلنكات الخرسانية تتمتع بقوة مقاومة كبيرة ولكن ينقصها المرونة التي تعتبر مقيـــــدة بالنسبة للقضبان المثبتة باللحام .

وقضبان السكة الحديد تثبت في الفلنكات بربط القاعدة السفلية (القاعدة العريضــة) للقضبان الى الفلنكات بواسطة مسامير قلاووظ ذات محابس . وفي سبيل تفادي طرق القضيب عند مرور القطارات من فوقها ، فبدلا من الربط القوي بدرجة خطيرة ، فانه يفضل وضـــع مسند مطاط بين قضيب السكة الحديد والفلنكات لتفادي الذبذبات . وهذا الاجـــراء لا يمكن الاستغناء عنه بالنسبة للفلنكات الخرسانية والتي تعتبر عرضة للكسر بدرجة أكـــبر من تلك المصنوعة من البلوط .

ويتكون الدقشوم من أحجار صلبة حيث أن مسطحاته الخشنة تحقق التصاق جيـــــد مع الفلنكات وكذلك مع الافريز . وهذا الدقشوم يفقد ثباته اذا اختلط الرمل أو الطـــين مع الحافة الحادة للأحجار ، أو اذا تحركت الأحجار لأسفل بفعل الضغط ، الأمر الـــذي يؤدي الى الظاهرة الخطيرة وهي " الفلنكات المهتزة " .

وقضيب خط السكة الحديد ينذر بالخطر بسبب ثلاثة عوامل :

تآكل كبير في القضبان — تعطن الفلنكات — فقد خشونة أو تجمع الدقشوم .

وخدمة السلامة عليها أن تقوم بمرور يومي للتفتيش على قضبان السكك الحديدية بواسطـــــة متخصصين تكون أحكامهم حاذقة نتيجة الى خبرة طويلة . وعلى فترات متفاوتة تقوم عربة معمل بالسير البطـــئ على القضبان لاختبار المجال المغناطيسي للقضبان . وأقل مستوى عيب في درجة المقاومة ، الثبات أو المستوى المطلوب يسجل تلقائيا على شريط مغناطيســي ويقذف تلقائيا بدهان أبيض لترك علامة على المكان المعيب بالقضيب .

ونتيجة لتلك الاختبارات يمكن أن يتقرر متى يتم تغيير قضبان السكة الحديد أو الفلنكات ومتى يجب اعادة تربيطها . ان الجهد الكبير المطلوب لهذا الغرض قد حقق تقدمـــا سريعا بالقطارات التي تعمل في اعادة الدشمـــــة التي يمكنها أن تقوم بالعمـــــل لمسافة ١٥٠٠ مترا من مسار القطار يوميا أيا كانت الأحوال الجويـــــة .

ان الجزء الأضعف في قضيب السكة الحديد هو المحاور . ورغم التحسين المتكرر في تقويتها ، فان هذه المحاور لاتزال هي السبب الخطير في انحراف القطارات عن مسارها . ان هذا التغيير في الاتجاه الذى يمسك بطرف المحور الأكثر عرضة للكسر هو الذى يدعو القطارات لتخفيض سرعتها . بالاضافة الى ذلك ، فان أقل فتحة في غير موضعها العادى في أى محور يمكنها أن تتسبب في خروج القطار عن خط سيره . ومن ثم فان المحاور هي هدف وسائل السلامة الدقيقة بالنسبة للسكة الحديد .

عند وجود أى شئ غير عادى بالنسبة للسيطرة اليدوية أو الهيدروليكية أو الكهربائية للمحاور ، فان اشارات الوقوف تعطى تلقائيا .

ان المنحنيات في خط السكة الحديد أيضا يمثل نقط ضعف ويجب أن يكون الدقشوم سليما في تلك المناطق حتى تؤكد وظيفته في تقوية خط السكة الحديد . وفي سبيل الحد من القوة الطاردة المركزية الى أبعد درجة ممكنة ، فيرفع الخط قليلا بميل أقصاه ١٥٪ حتى لايختل توازن القطار الذى يقف تماما عند المنحنى .

٣٠١٠١٠٢٠٧ <u>أخطاء في الافريز الحامل لقضيب السكة الحديد</u>

ليس أمرا عاديا أن يكون الافريز الحامل لقضيب السكة الحديد ، هو التربة الأرضية ذاتها . فالأفاريز تجهز بعناية مع صرف المياه لزيادة درجة الثبات .

ومن أجل تجنب الانحدار المتدرج بما لايزيد عن ١٠٪ والتى يمكنها أن تتسبب في فصل عجلات القطار ، فان الافريز يتكون من سلسلة متصلة من مقاطع متصلة مقواة من أطرفها حتى يكون الثبات مضمونا . ان تسرب المياه والانزلاقات الأرضية هي أسوأ عوامل توقف هذا الثبات . ولمنع حدوث ذلك فان الأرض تحد بأرصفة وصرف للمياه وتوفير مسارات للمياه وتقوية المنحدرات المجاورة وتثبيت تربتها بالحجر أو بزراعاتها بالنباتات . تفتيش مباشر يوما بعد يوم يقوم به رجال الخط . وخدمات الخط المتخصصة تقوم بتفتيش تفصيلى اضافى .

هذه التفتيشات تمتد طبعا بدرجة معتبرة الى المنشآت الخاصة مثل الكبارى والقناطر المرتفعة والأنفاق . وبالنسبة للأنفاق ، فان مشكلة التهوية يجب أن تدرس بكل دقة حتى تتفادى الاختناق في حالة توقف اضطرارى لقاطرة بخارية .

٤٠١٠١٠٢٠٧ تنظيم الاغاثة

ان تدخل فرق الاغاثة فى الوقت المناسب يعتمد على فورية الانذار .
وتتزايد درجة فورية الانذار طالما أن السيطرة على الحركة يتم بصورة مركزية ويتم الانذار عنها على مدار الساعة بوسائل اخطار كهربائية الى غرفة العمليات الاقليمية . وبدون التعرف على أسباب التوقف — يمكن للمشرف على الحركة أن يعرف أن هناك مشكلة بالقطار فى منطقة محددة حيث أن مراقبته البصرية على اللوحة قد توقفت ، وخدمة المراقبة الثابتة على طول خط السكة الحديد تخطر تليفونيا عن أسباب المشكلة . ولدى توافر وتعبئة هذين العاملين ، فانه يمكن اعطاء الانذار السابق ، ثم الانذار فى خلال دقائق .
وبسبب الحجم الكبير لشبكة خطوط السكة الحديد ، ومن أمثلة ذلك فرنسا مثلا لديها ٤٠٠٠٠ كيلومترا . وشركات السكة الحديد لايمكنها أن توفر جميع مستلزمات الاغاثة بنفسها ولذلك يستعينوا بالمنظمات المحلية والجهات المختصة فى اطار خطة الاغاثة " أورسك " للاغاثة الفورية .
وعلى أى الأحوال فان شركات السكة الحديد تمد جهات الاغاثة المختصة بالاخصائيين الفنيين فى شئون السكة الحديد ، وكذلك بما لديها من فرق انقاذ وقطارات لتصحيح المسار ولرفع العربات وبصفة خاصة الأوناش زنة ٥٠ طنا .
وهذه الفرق دائما على أهبة الاستعداد تقوم بالعمليات الفنية للسكك الحديدية من حيث رفع أو تصحيح مسار أو اعادة اصلاح الخطوط فى أقل وقت ممكن .

مثال :

كارثة قطار السكة الحديد عبر فاليرز سير اوك (ساحل الذهب الفرنسى)

بتاريخ ٢٣ يوليو ١٩٦٢ :

فى الساعة ٢٠ر١٥ كان القطار السريع رقم ٥٣ باريس ومرسيليا يسير بسرعة ١٢٠ ك/ الساعة بين مدينتى فليرى سير اوك وفالرز سير اوك على مسافة ١٥ شمال غربى مدينة " ديجون " . ولاحتمال وجود خطأ فى شريط السكة الحديد فان الوصلة بين مقدمة

القطار (قاطرة الماكينة وعربات البضاعة) وباقى القطار قد حطمت فى ثوان قليلة .
واستمر الجزء الأمامى فى حركته لعدة مئات من الأمتار قبل التوقف ، وخرجت باقى أجزاء القطار عن مسارها ، ولسوء الحظ حدثت عملية خروج القطار عن مساره عند بدء منطقة مرتفعة يبلغ ارتفاعها حوالى ٤٠ مترا . بقيت قاطرتان ثابتان فوق المرتفع على الرصيف الأرضى الدقشوم عقب الخروج من مسارها — ولكن قاطرة واحدة بداخلها ٨٠ فردا سقطت لأسفل واصطدمت بأشجار الغابة بانحدار قدره ٤٥° .

فى الساعة ١٥٫٣٠ كان قد تبلغ الانذار الأول الى غرفة العمليات فى مدينة " ديجون " محددا مكان وقوع الحادث ، ولم يتضمن أى اشارة الى مدى خطورته . ولدى اخطار مركز شرطة ديجون بهذا البلاغ قد أعطى تنبيه بالاستعداد لتنفيذ خطة " أورسك " للقوات المدنية (رجال الاطفاء — شرطة تستعد بسيارة مزودة باللاسلكى ، فرقة خدمة الطرق والكبارى ، الاسعاف ، الانقاذ) . وكذلك القوات العسكرية (عدد ٢ أطباء ، عدد ٢ ممرضات ، سيارة اسعاف ، وسيارة نقل محملة بأدوات الاسعاف الأولية) .

فى الساعة ١٦٫٣٠ لدى التحقق بأنها كارثة كبيرة بدأ وضع خطة " أورسك " موضع التنفيذ بالتعاون مع المناطق وما لديها من مدنيين مدعمة بالوسائل العسكرية :

- خدمة الانقاذ ومعها طاقم ٤٠ فرد اطفاء فى سيارة
- مضخات اطفاء و عدد ٢ مولدات .
- خدمة لحفظ النظام تشمل رجال شرطة ورجال أمن قومى ، ومجموعات من القوات المسلحة والقوات الجوية مزودة بوسائل اتصال عبارة عن أجهزة لاسلكية ذات ثلاثة قنوات تعمل تحت امرة مدير العمليات ومتمركزة فى مكان الحادث
- خدمة طبية من المدنيين (قدمها المستشفى الجامعى لديجون) وخدمة طبية عسكرية (قدمها المستشفى العسكرى لديجون) . وجميعها يشمل فرق طبية و مائة حملة نقالات وسيارات اسعاف مدنية وعسكرية ، وقد ضمن لها حرية الحركة المشرفون على خدمة حفظ النظام بأن تتجه فورا الى مستشفيات ديجون المدنية والعسكرية .
- خدمات رفع أنقاض ونقل — وصلت لمكان الحادث — بسيارات نقل مزودة بعشرة أجهزة لقطع المعادن والتى كانت ذات فائدة كبيرة فى عمل فتحات فى جوانب القاطرة

المقلوبة والتى كانت فى حالة سيئة ·

ان نوع القاطرة — والتحرك الحذر بالطريق بسبب انحداره ٤٥° مع ارتفاع ٤٠ مترا أو عدم وجود طريق موصل شكلت عقبة شديدة فى مواجهة أعمال الاغاثة · وعلى أى الأحوال فى حوالى الساعة ١٨٫٠٠ (أى عقب وقوع الحادث بحوالى ساعتين) تمت مغادرة آخر مصاب لمكان الحادث بعد اخراجه من القاطرة المحطمة ·

والنتائج الأخيرة للحادث كانت ٣٨ قتيلا، ٤٢ جريحا · ان قرب مكان الحادث من مدينة كبيرة بما لديها من وسائل فورية للانقاذ والعلاج مع ميزة عامل الوقت (حيث وقع الحادث فى يوم من أيام العمل وفى فترة النشاط الكامل) جعل من الممكن القيام بكافة عمليات الانقاذ تحت أفضل الظروف · وعملية النقل بطائرات الهيلكوبتر هى وسيلة النقل الوحيدة التى لم تستخدم فى الحادث وهى وسيلة ضرورية لا يمكن الاستغناء عنها ·

٢٠١٠٢٠٧ حوادث النقل (فى المياه)

فى وقت ما ، كان يمكن التفكير بأن حقيقة توقف استخدام الخشب كمادة أساسية فى بناء السفن سيؤدى تلقائيا الى الحد من أخطار الحرائق فى السفن · ولسوء الحظ لم تكن الحال كذلك ، حيث يندر أن يمر عام حتى فى أوقات السلم بدون تدمير سفينة ركاب بفعل الحريق فى مكان ما من العالم · وأسباب استمرار هذا الخطر متعددة ·

١٠٢٠١٠٢٠٧ أخطار ترجع الى الهندسة البحرية

ان الخطر الأول مرده الى الحجم العملاق لسفن الكبيرة حتى مع مقارنته بأول سفينة صنعت من الحديد وذات حجم كبير مثل السفينة " جريت ايسترن " حمولة ٢٨٫٠٠٠ طنا ، والتى كانت تعتبر مدينة عائمة عند تدشينها عام ١٨٥٩ كأحدث وأكبر سفينة ركاب عملاقة · والسفن ذات الزنة ٢٠٫٠٠٠ طنا تعتبر متوسطة الحجم فى حين أن السفينة الكبيرة " شمال الأطلنطى " وصل وزنها بل زاد على ٤٠٫٠٠٠ طنا · والسفن الحربية مثل السفن المدرعة ، وصل وزنها الى ٦٠٫٠٠٠ طنا — وأكبر حاملات الطائرات فى العالم وهى " فورستال " والتى تسير بالوقود الذرى وصلت أكبر وزن وهو ٨٠٫٠٠٠ طنا وطولها ٣١٦ مترا وعرضها ٤٠ مترا · ومثل هذه السفن

يمكنها أن تحمل على ظهرها أطقم قيادة وركاب يصل عددهم من ٣٠٠٠ الى ٤٠٠٠ فردا ٠

ان الخطر الثانى غير الظاهر ، وكما يبدو يرجع الى المادة ذاتها المصنوعة منها السفينة : المعدن (اطار من الصلب — ألواح صلب ٠٠ الخ) والتى يبدو أنها مادة مأمونة بدرجة كافية ٠

وعلى أى الأحوال ، فان جميع معادن الهياكل هى موصل جيد للحرارة ٠ ونتيجة لذلك فان الحرارة تنتقل بالتوصيل رغم وسائل الفصل المختلفة بالسفينة الى درجة أنها يمكن أن تؤدى الى مزيد من الحرائق خطوة بخطوة بما يعيق رجال مكافحة الحرائق من الوصول الى مصدر أو مصادر النار ٠ وبالاضافة لذلك ، فانه من المعروف أن كافة الأجسام القابلة للاشتعال عندما تتوافر العوامل اللازمة لذلك من ضغط وحرارة ٠٠ الخ ٠ وفى الوسط المغلق باحكام فى السفينة يمكن أن تصل درجة الحرارة الى درجة عالية جدا بما يؤكد امكانية احتراق كافة أنواع المواد — كل المعادن ممكن أن تذوب وعلى سبيل المثال الحديد يذوب بين درجتى حرارة ١٠٠٠° — ٢٠٠٠° مئوية ٠ وعند تلك الدرجة فان حديد الأجناب والاطار الخارجى يتغير شكله أولا ، ثم اما أن ينشق أو تحدث به فتحة نتيجة للتفتت ٠ ولدى تحطيم حواجز مقاومة النيران وأجزاء السطح فان ذلك يؤدى الى انتشار النيران وتسرب المياه لأعلى السفينة ، حتى أن هيكل المركب يتغير شكله بكسر مسامير البرشمة أو تفكك اللحام ، وبذلك تفيض مياه البحر فوق المركب ٠

مثل تلك الحرائق فى غرف غير منفذة للهواء وذات حوائط معدنية تؤدى الى درجة حرارة عالية كما سبق أن أوضحنا ، وظاهرة وجود غرف غير منفذة للهواء تؤدى على أى الأحوال الى أن يكون الغاز القابل للاشتعال محفوظا تحت ضغط وبالتالى يضيف خطر الانفجار وتسرب الغازات القابلة للاشتعال تحت ضغط من خلال فتحات فى الحوائط والحواجز ٠ وهذا الغاز المتسرب يمتد حول الأبخرة الكثيرة للمياه ، أسلاك الكهرباء ومسارات الأنابيب مما يوفر عدة مسببات لانتشار النار ٠ وخطر آخر ينجم عن تلك الغرف غير المنفذة للهواء يرجع الى تسرب الدخان فى كل الفراغات والتجاويف ، الأمر الذى يحجب رؤية المنقذين والتأثير على القدرة البصرية وكذا الغشاء المخاطى للجهاز التنفسى ٠

فاشتعال المواد ، الدهان ، وما تغطى به الحوائط يمكن أن يتسبب فى انبعاث غازات خانقة وبصفة خاصة الكربون ٠ هذه الأخطار التى تواجه المنقذون مضافا اليها الحرارة الخانقة فى قاع السفينة يمكنها أن تعقد الأمور وتزيد فى درجة الخطورة عند مواجهة مصادر الحريق ٠

٢٠٧٠١٠٢٠٢٠ وسائل الوقاية

ان اجراءات منع الحريق يجب أن توضع فى الاعتبار فى مراحل بناء وتجهيز واستخدام السفن ٠

١٠٢٠٢٠١٠٢٠٧ أثناء بناء السفينة

المواد الأساسية اليوم جميعها معدنية ــ اطار يثبت بمسامير ولحامات ومكون من ألواح من الصلب ٠ ومنع الحرائق يجب اذن أن يوضع فى الاعتبار عند اختيار مادة ثانوية وعملية الاختيار صعبة خصوصا عندما تتم بالنسبة لانشاء سفينة كبيرة للركاب حيث فخامة التجهيزات تمثل عاملا تجاريا هاما ٠ وجانب كبير لا يمكن اغفاله هو أن المواد الثانوية يجب أن تكون غير قابلة للاشتعال أو مقاومة للاشتعال ٠ يجب عمل الحواجز والأثاثات من مواد غير قابلة للاشتعال ٠ والتقدم فى صناعة البلاستيك فى هذه الأيام قد أنتج تجهيزات فاخرة غير قابلة للاشتعال ٠ السجاجيد ، أوراق الحوائط وتكسية الحوائط بالخشب وأعمال الدهانات والبطانة يجب أن يراعى فيها قدرتها على مقاومة الحريق بقدر الامكان ، اما بسبب معاملتها أو بطبيعتها ٠

يجب عمل حواجز للنيران الى أبعد مدى مستطاع حسبما يتفق مع الاستخدامات المختلفة على ظهر المركب ٠

ان العامل الرئيسى بالنسبة لاقامة الحواجز يكمن فى تأثير المياه وقوة مقاومة الحواجز للحريق بأقل عدد من الأبواب والتى يجب أن تكون أيضا ذات مقاومة للمياه والحريق ٠ ويجب أن تمتد عملية اقامة حواجز مقاومة للمياه والحريق من أسفل السفينة الى سطحها حتى لا تنتشر النار أو المياه الى أقسام أخرى لا تزال سليمة ــ وحواجز ايقاف النيران يجب أن تكون قادرة على مقاومة درجة حرار تصل الى ١٠٠٠ درجة مئوية ولمدة ساعة ٠ ومن أجل زيادة قدرة مقاومتها للحرارة فيتم تغليفها بمادة عازلة ذات قاعدة من مادة الاسبستوس ٠ ان الأبواب الواقية من النار يجب أن تتميز بامكانية القفل تلقائيا أو بفعل ارادى بوسائل تحكم مزدوجة (أحدها فى نفس الموقع والأخرى بالتحكم الآلى من مركز السلامة والأمن للسفينة) ٠

ومن الضرورى أن يمر من خلال الحواجز عدد كبير من جميع أنواع الأنابيب ٠٠٠ الخ ٠ ومن ثمّ يجب تأكيد قوة مقاومة المياه والحريق باستخدام غطاء محكم ذو مقاومة للمياه والحريق عند مواقع التوصيلات بالحوائط الحاجزة ٠

ويجب حماية مواسير المياه والكهرباء ، وأن تكون ذات مقاومة ضد الحريق حتى يمكنها أن تبقى قابلة للاستخدام أطول فترة ممكنة حتى فى حالة اتصال النار بها . ويؤدى اشتعال الغطاء الواقى الى خطر ترك أسلاك الكهرباء مكشوفة والتى بسببها ينشأ خطر شرارات كهربائية فى دوائر قصيرة وصاعقة كهربائية لرجال الاطفاء على ظهر السفينة . والذين يستخدمون مياه مالحة تعتبر موصلا جيدا جدا للكهرباء .

وسائل وقائية مكثفة وبصفة خاصة ذات فاعلية من حيث توفير الماكينات التبادلية التى تعطى الطاقة للمضخات ، ومصادر الاضاءة ، والقوة الدافعة وأى استخدامات أخرى لازمة لانقاذ السفينة . وأكثر السفن حداثة فى الصنع يمكن أن تدمر تماما بسبب نشوب الحريق فى الماكينات ذاتها . ومن ثمّ تنتهى كافة وسائل مكافحة الحريق أو الهروب . ان وجود ماكينات تبادلية يعنى أن تضعّف الطاقة ويمكن استمرار استخدامها فى قوة الدفع ، الاضاءة ، المضخات ، سحب المياه ، مكافحة الحريق ، ماكينات وضع قوارب الانقاذ على ظهر البحر .. الخ . وليس فقط فى مكافحة الحريق ، بل أيضا لها فاعلية فى حالات جنوح السفينة . هذه الأنواع من الماكينات تستخدم بتوسع فى السفن الحربية ، وذات قيمة كبيرة فى مساعدتها على عدم الغرق رغم التدمير الشديد الذى قد يصيبها أثناء المعارك الجوية والبحرية .

٢٠٢٠٢٠١٠٢٠٧ أثناء بناء السفينة :

آ — وسائل الكشف عن الحريق :

كل أجزاء السفينة يجب أن تزود بوسائل اكتشاف الحريق وطرق الافادة من الأفراد لكشف الحريق يجب أن تكون فى شكل نقط مراقبة ، ومرور متكرر منتظم فى كل مكان فى السفينة وخاصة فى المناطق الأكثر تعرضا للخطر .

ويجب أن توزع الوسائل المادية على نطاق واسع . شبكة اتصالات مزودة بالتليفون ووسائل مرئية يجب توفيرها وأن يكون استخدامها بصورة منتظمة . تركب شبكة مراقبة لمنطقة محددة ومزودة بأجهزة الكشف عن الحرائق وفق خطة — وهذه الأجهزة تتكون من جزئين :

مستكشف للارتفاع غير العادى فى درجة الحرارة والذى يعطى انذارا فى حالة وصول درجة الحرارة الى مصدر القوى الكهربائية ، فانه يتم فصل التيار الكهربائى عن طريق

متفجـــر مناسب ، ومستكشفات الحرارة تنقســم الى نوعين :

— مستكشفات حرارة ، محدد لها حد أعلى ، للغرف التي بها مصادر نار مثـل ، غرف الماكينة ، المطبخ ، والمخابز .. الخ .

— مستكشف حرارة ، مثبــت على أساس درجة حرارة معينة للمناطق المسكونــة بالأفراد والعنابر ومستكشفات حساسة للدخـان يجب أن توزع بصفة خاصة على العنابــر وغرف المخازن .

ب — وسائل الانــذار :

تنتهي جميع وسائل الاستكشاف في أي سفينة الى نقطة استكشاف وانذار مركزية كائنة على سطح السفينة — وفقا لحجم السقف فقد يكون هناك اما وسائل مبسطة للانذار ولوحة تحكم ، أو نقطة مركزية مزودة بوسائل انذار ووسائل اتصال — وتشغيل وسائــل السلامــة في كل مكان بالسفينــة .

وفي السفن الحديثــة يكون مركز السلامــة أعلى سطح السفينة . والمراقبــة مستمرة ومنتظمة على لوحة علامات الانذار ، وتقوم بقياس ٤,٥ مترا ، ٢ مترا ، وبذلك تتركز كافة علامات الانذار على أساس خطة شاملة للسفينة ، ومن ثمّ يمكن اعلان حالة الطــوارئ فورا . وعلامات الانذار تتردد تلقائيا في غرفة الماكينات وفي مراكز الاطفاء بالسفينة .

في حالات الطوارئ ، يمكن اذاعة الانذار خارج نطاق السفينة بواسطة اللاسلكي لمسافات بعيدة عندما تكون السفينة في عرض البحــر أو من مركز القيادة والأمن فــي الميناء عندما تكون السفينة بداخل الميــناء .

ج — وسائل مكافحة الحريق:

ان طاقم السفينــة الكبيرة التي تحمل عددا كبيرا من الركاب يكونون قــد دربوا جيدا على مكافحة الحرائق . قبل كل شــيء توجد خدمة سلامة تتكون من هيئــة تعمل تحت امرة أحد الضباط بالسفينة ، وأعضاء الطاقم المدربين جيدا على اطفــاء

الحرائق والذين يحتفظون بكفاءتهم بصفة دائمة . هذا الجهاز من المتخصصين يدعمه من العاملين على ظهر السفينة (ميكانيكيين ورجال الخدمة وباقى الطاقم يتولى رعاية الركاب لحفظ الروح المعنوية ، وفى حالة الضرورة تكوين مجموعات لاخلاء الأفراد اذا كان قد تقرر ترك السفينة .

كل هذه الأفعال تكتب بوضوح وتوزع وفق خطة أعدت مسبقا ، وفى أى سفينة ركاب كبيرة ، فان حوالى أربعين متخصصا تحت قيادة القائد الثانى للسفينة يكونوا معدين للعمل فى أية لحظة .

هناك وسائل مختلفة فى مجال مكافحة الحرائق . أول كل شئ هو بند الأدوات الخاصة برجال الاطفاء البحارة مثل : الملابس الواقية التى تتكون من : نظارات ، قناع ، قفازات ، بدلة ، جهاز تنفس ذو دائرة مقفلة للدخول للمناطق المملوءة بالدخان والغازات الخانقة .

وبند آخر يتعلق بمصادر المياه والتى يجب عدم استخدامها الا وفق الاعتبارات الخاصة التى تستدعى ذلك ، حيث أن وجود أسلاك كهربائية يشكل خطورة عندما تستخدم المياه من قواذف قوية فضلا عن اغراق الأقسام المحترقة ، ودائما يجب أن يوضع حل معقول لتجنب الوزن الخطر للسفينة ، والذى قد يتسبب فى انقلابها ، كما حدث ذلك فى السفينة "باريس" فى "لاهافر" عام ١٩٣٠ والسفينة "نورماندى" فى نيويورك عام ١٩٤٢ . ويمكن استخدام كل طاقات وأحجام وأنواع الاطفاء بما فى ذلك المواد الكيمائية والرغاوى والغازات (خاصة ثانى أوكسيد الكربون) وبخار الماء ... الخ .

٣٠١٠٢٠٧ **حوادث النقل (فى الجو)**

١٠٣٠١٠٢٠٧ **الأسباب**

لما كانت مبانى المطارات للطائرات المدنية أو المروحية تبنى الآن ، اما من الخرسانة المسلحة أو من الاطارات المعدنية ، وخطر الحريق لا يأتى من المواد المستخدمة فى هذه المنشآت . وانما يأتى الخطر من المركبة التى تتحرك فيها .

اصطدام طائرة مدنية أو مروحية يحدث خطرا معتبرا ليس فقط للطاقم

أو الركاب (الذين يمكن أن يزيدوا عن عـــدة مئات) ولكن للأشخاص الموجوديـــن بموقع الاصطدام على الأرض . فى حين أن معظم الحوادث تقع فى المطارات للطائـــرات المدنية والمروحيـــة فى الوقت الحساس لصعود الطائرة أو هبوطها ، والطائـــرات التى تواجه مشكلة يمكن أن تسقط فى أى مكان من المدن ، وخاصة المناطق المجـــاورة للمطار وعلى امتداد محاور الممرات الأرضية المعرضـــة بصورة محددة للطائرات ، الـــتى تحاول بكل ثمن تحت ضغط أن تصل بأمـــان الى الممر الأرضى . ولما كان معظـــم المدن الكبيرة تعانى من امتداد المناطق العمرانية ، فان المطارات التى بنيـــت فى المبدأ على مسافة فى الضواحى قد التحمت بأطراف تلك الضواحى ، بالاضافة الـــى ذلك فان المنشآت بالمطار تتزايد فى الحجم لتتسع الى عدة مئات ، والمثال النموذجـــى لذلك هو أن حوالى ٣٫٠٠٠٫٠٠٠ مسافرا سنويا . وطلعـــة طائرة كل خمســـة دقائق فى وقت الذروة . وفى أثناء عمليات الطيران ، قد تغزو المطار جماهير تتراوح مـــن ٦٠ الى ١٠٠٫٠٠٠ فردا ، وبذا يتحول المطار ومبانيه الى مواقف .

اذن يمثل اصطدام طائرة خطرا عظيما اليوم للمراكـــز الحضارية الكبـــيرة . وبسبب التزايد المستمر فى حمولتها ، فان طائرات النقل الكبيرة يصل وزنها بانتظام مـــن ٦٠ الى ١٤٠ من الأطنان . هذا الرقم يتضمن عوامل خطر كثيرة يجب أن توضع فـــى الاعتبار . أولا الكمية الكبيرة من الوقود (٢٠ الى ٨٠٫٠٠٠ لترا من البترول ، أو الكيروسين) ، ذخيرة الطائرات القاذفة للقنابل ، والمعادن التى تصل الى نقطـــة الاشتعال والتى بدورها تشعل نفسها عند درجة حرارة عالية (المعادن الخفيفة ذاتية الاشتعال مثل خليط الألمونيوم وخاصة بالمتنيـــوم) الى جانب اعتبار كل هـــذه الأسباب الأخرى للكارثة ، فان حركة رعـــب قد تنطلق بسبب حادثة خفيفة نسبيـــا ينجم عنها مصابين بسبب تزاحم الناس .

٢٠٣٠١٠٢٠٧ وسائـــل الوقايـــة

١٠٢٠٣٠١٠٢٠٧ الانـــذار

لما كان الرادار وأبراج المراقبة فى المطارات الكبيرة تلتقط الطائرات على مسافة عدة مئات من الكيلومترات ، فهى من وسائل السلامة ، حيث أن الانذار يعطى بسرعـــة جدا فى الغالبية العظمى من الحالات من برج المراقبة . ويعطى الانذار بالراديـــو

أو بالرؤية المباشرة عن مشكلة طائرة ، ويعطى برج المراقبة غالبا انذارا مبكرا حيث يمكن توفير دقائق قيمة لخدمات الأمن • ويبلغ هذا الانذار تلقائيا الى كل الخدمات المختصة : قيادة المطار ، خدمة الممر (لاخلاء الممر وتجنب حوادث اضافية) ، خدمات الانقاذ والاطفاء والخدمات الطبية •

وجميع المركبات فى الموقع مزودة بأجهزة لاسلكى تربطهم مباشرة ببرج المراقبة الذى تتمركز فيه عملية ارسال واستقبال الرسائل •

واذا دعت الضرورة — فى حالة حادثة تصل الى مستوى الكارثة أوحريق — فان القائد يمكنه أن يطلب مساعدة فرقة اطفاء للمدينة وخدمات الحماية المدنية ، ومن ثم فوضع الخطة القومية للاغاثة فى حالة عمليات • الخدمة الصحية بالمطار يمكنها أيضا طلب المستشفيات المجاورة مباشرة حتى تتجنب التأخير ، وخطأ التوجيه فى استشفاء المصابين الذين ضمدت جراحهم وتم تصنيفهم فى موقع الحادث ، وقد يحتاج الأمر أن يكونوا فى شاحنة اسعاف أولى والتى تعد للعمل فى خلال دقائق بواسطة فريق قوى متخصص •

٢٠٢٠٣٠١٠٢٠٧ <u>وسائل مكافحة الحريق</u>

فى حالة حادث طائرة ، أول مشكلة هى مكافحة الحريق للأسباب المذكورة عاليه •

ويجب أن تتصف وسائل مكافحة الحريق بثلاث خصائص أساسية :

آ) يجب أن تكون ذات فاعلية فى مكافحة حرائق الهيدروكربونية • ولهذا السبب فانه فقط الكيماويات أو الرغاوى حقيقة ذات تأثير فعال سريع •

ب) الهجوم على طائرة محترقة يجب أن يكون بكامل الطاقة من الخارج • طائرة كبيرة ، تحتوى على عدة آلاف من الليترات من الوقود السائل ، يمكنها أن تخلق اشتعال هيدروكربونى فى منطقة مساحتها ٣٠٠ متر مربع • ومن أجل اطفاء سريع لمثل هذا الحريق ، فانه يجب ان يكون من الممكن الوصول اليها والوقاية منها • والحل النموذجى هو وجود ماكينات اطفاء وخزانات مياه مزودة بحواجز للوقاية الفردية • هذه المركبات يجب أن تكون قادرة على تفريغ ما بين ٣٠ و ٨٠ م٣ من الرغاوى فى أقل وقت ممكن • الحد الأدنى لطائرة بوينج ذات خزان ممتلئ بالوقود هو ٣٠٠٠٠ر٣٠ لترا من الرغاوى • وفى المطار سيارتان بخزانين طاقة خزانيهما ٨ م٣ ، ومدافع " مولدة " يمكنها أن تفرغ حمولة

رغاويها فى أربعة الى خمسة دقائق • ولكن هذا التفريغ الكبير يتطلب وجـــود اضافى لسيارات ذات خزانات مياه قابلة للاحـــلال وقادرة على اطالة فترة العمل بامداد ماكينات الاطفاء بمزيد من الرغاوى • مركبات أخرى تستخدم ثانى أوكسيد الكربون محـــبروات •

٣٠٣٠١٠٢٠٧ تنظيم الاغاثـــــة

لما كان هذا النوع من الكوارث يحدث على مسافة معينة من وسائل الاغاثـــة لمدينة كبيرة ، فان مهام تنظيمات الاغاثة المختلفة يجب أن يحـدد مسبقا •

آ) فى كل منطقة المطار ، فان تنظيم الاغاثة هو أول وأعظم مسئولية لأفـــراد المطار • وطبعا قائد المطار والخدمة الطبية يمكنهما أن يطلبا مساعدة خارجيـــة اذا لزم الأمـــر •

ب) خارج نطاق المطار وفى حدوده المجاورة مباشرة ، فان تنظيم الا غاثة هو مسئولية مشتركة • المطار وهو أول من يخطر ، ولديـــه أفضل تجهيز لمكافحة مثل هذه الكارثـة يرسل فرق الاسعاف الأولى ، ويطلق الانذار فى نفس الوقت ، واغاثة المدينة أو الاغاثـــة القومية تخطط لوصول الفرق الى مكان الحادث • والمنطـــق الوحيـــد أن سكـــان المنطقة على الحدود الخارجة للمطار ، يجب أن يستفيدوا من أقوى وأنسب فرق مكافحـة الحريـــق ووسائل الاغاثـــة ، طالما أنهم يعانون من عدم الراحة والأخطـــار الموروثـــة من هذا الوضـــع •

٤٠١٠٢٠٧ المنتجات الكيماويـــة

المصانع الكيماوية عرفـــت أخطار حوادث النقل ووضعت نظاما للاخطـــار عن حوادث النقل بما يتضمن المنتجات الكيماوية والمؤن •

يجب أن تعرف أن المادة فى حالتها الطبيعية أو عندما تكون فى الوعـــاء المناسب يمكن أن تكون ضارة تماما • وعلى أى حال عندما تختلط مع مواد أخرى أو عنـد تسربها واختلاطها مع عناصر أخرى فى الجو يمكن أن تكون ذات خطورة كبيرة • الحرائق ، الانفجار ، الاختناق أو مكونات مختلطة مختلفـــة من هذه الأشياء الثلاثة قد تنتج •

حالـــة " شديدة القابليـــة للاشتعال " تستخدم للغازات المضغوطـة والتى تصنف " قابلـــة للاشتعال " تحت تعليمات ادارة النقل . الاشارة قابلـــة للاشتعال تستخدم للسوائل التى لها نقطة وميـــض فوق درجة ٢٠٠ ف الـــى ما يصل ٨٠٠ ف ، وفى بعض الأوقات للمواد الصلبة مصنفـــة كمواد " قابلـــة للاشتعال " . المؤكسدات القوية هى الكيماويات التى تنتج أوكسجين الذى يحـــرك الاشتعال ، ولهذا السبب هناك حالات اضافيـــة أدخلت ، والتى يمكنهـــا أن تسبب حريق عند اتصالها بالأشياء " القابلة للاشتعال " . وبعض الكيماويـــات من طبيعة خاصة بحيث يمكنها أن تتفاعل ذاتيا لتكون جزئيات كثيرة عبارة عن عمليـــة تعرف بالتحليل الذاتى ، هذه الكيماويات تشحن فى السفـــن عادة مختلطـــة مع كميات قليلـــة من مواد أخـــرى تعرف باسم " مورثـــة " التى تمنـــع هـــذا التفاعل الذاتـــى . وعلى أى الأحوال الزائدة يمكنها أن تتغلب علـــى تأثير المادة المورثـــة ، لدرجة أنه فى حالة الحريق يمكن لأى تفاعل غير مسيطـــر عليـــه يبـــدأ فى الحمولـــة . مثل هذا التفاعل يصاحبه عادة درجة حـــرارة وضغط ذات اعتبار والتى يمكن أن ينجم عنها انهيار الخزان . ولدى وجود هـــذه الامكانية ، فان الحالة تكون " حريق يمكن أن يسبب تمزق عنيف فى الخزان " .
والكيماويات القابلة للاشتعال (على المفهوم الواسع) والتى تحتوى كلـــور أو فوسفور ضمن تكوينها سوف ينتج عنها كلوريد الهيدروجـــين وأيدروكسيد الفوسفور عند احتراقها . وهذه الغازات قابلة للالتهاب بدرجة عالية ، وفى هذه الحالة فان حالة هى " احتراق مولد غازات قابلة للالتهاب " . هناك حالات أخرى والتى عندها الغازات الخانقـــة أو الملتهبـــة للمنتجات المتحللة يمكن أن تتسرب بالاحتراق أو الاتصال بالهواء ، والحامض أو المـــاء .

مثـــال ١

ايدروكسيد النيتروجين (نم — و٤) Nitrogen Tetroxide (N_2I_4)

١ - الخصائص الرئيسيــــة :

بنى - سائل أكـــال - أبخرة صفراء تميل للبنى - ذو رائحة .

٢ - الأخطــــار

١٠٢ الحريــــــق :

مؤكســــد قوى - يمكن أن يسبب الحريق عند اتصاله بالمواد القابلة للاشتعال بما فى ذلك الملابس . تفاعله مع الوقود يمكن أن يكون عنيفا .

٢٠٢ التعــــــرض

البخار يمكن أن يسبب أضرارا بالغة للعين والرئـــة وحروق للجلـــد - السائل يتسبب فى حروق بالغة للعين والجلد .

٠٣ الحوادث والتدخل للسيطرة عليها : فى حالة حدوث احدى الحوادث المشار اليها فيما بعد أثناء النقل ، فتتخذ الاجراءات المشار اليهـــا فى كل حالة :

١٠٣ انسكاب أو تســـرب

أطفـــئ الاشتعال . اخلـى المنطقة . اجعل الجمهور يتجـــه فوق اتجاه الريح . استخدم جهاز التنفس العازل والملابس الواقية الكاملة للدخـــول للمنطقة التى بها انسكاب . رش المنطقة بالمياه مستخدما رذاذ المياه أو الباشبورى الرذاذ . أوقف التسرب اذا لم يـكن فى ذلك خطر المغامرة .

٢٠٣ النـــــار

استخدم رذاذ المياه أو الباشبورى الرذاذ . لاتسخدم رابع كلوريــــد الكربون Tetrachloride . بـــرّد الخزان بالمياه .

٣٠٣ التعــــــرض

تحرك حيث الهواء النقـــى . اذا لم يكن التنفس طبيعيا ، استخـــدم التنفس الصناعى ، الأوكسجين . ترش المنطقة المصابة فورا بكمية كثيرة من الميـــــاه ، آزل الملابس والأحذية الملوثة . توجه رعاية طبية فورية لأى شخص معرض . الأثــــــر قد يظهر متأخـــرا .

٢٠٤٠١٠٢٠٧ أخطار التعـــــرض

بصفـــة عامـــة أخطار حالات التعرض محدودة بالنسبة لتلك الأخطار التى تفرض تهديدا بالموت أو العجز الشديد ٠ هناك استثناء بارز لهذه القاعدة وهى حالة " البخار الضـــار " الذى يستخدم السوائل العضوية الطيارة والتى يكون بخارهـــا ذو أثر مخدر بسيط ٠ تنفس تركيزات عاليه من هذه الأبخرة لفترات قصيرة ، أو تركيزات قليلـة لفترات طويلة ، يمكن أن يسبب دوارا وأعراضا أخرى مشابهة للتسمم الكحولى ٠ فى حـالات استثنائية هذه الحالة يمكن أن تصل الى فقد الوعى ٠ وعلى أى حال ، حتى أقل درجـات عدم التنسيق تزيد فى احتمال الحوادث وتخلق ظروفا خطرة ٠ ومن ثـم فانه يعتبر مـــن المرغوب فيه التحذيـــر ضـــد تنفس البخار باستخدام كلمات " بخار ضـــار " حـــتى ولو أن هذه الكيماويات قد لا تعتبر ضارة تحت الظروف العادية فى التداول أو الاستخدام ٠ والغالبية العظمى من المواد التى تحتويها خزانات سيارات النقل للطوارئ تجعل الخطـر أكثر احتمالا بعض الشئ ٠ هذه الأخطار يتم التعامل معها فى موقف منفصل الذى يكشـف عن طبيعة الحالــــة ٠ على سبيل المثال ، " البخار شديد الاشتعال " " السوائل المسببة للحـــروق " ٠ الملاحظات الموجزة فيما يلى تتعلق بأنواع بذاتها مـــن الكيماويات الخطـــرة ٠

٣٠٤٠١٠٢٠٧ السوائل الأكالــــــــة

السوائل الأكالــــة هى السوائل التى يتسبب عند اتصالها بالأنسجـــــة الحيـــة فى تدمير هذه الأنسجة عن طريق عمل كيميائى ٠ ان فعل التآكل يرجع اليـــه " أحداث الحروق " أو السائل المسبب للحروق ، واذا كانت درجة الاصابـــة منـــذرة بالخطر ، فان الحروق توصف بأنها بالغة الخطر (المثال ٢)

مثـــال ٢

الفوسفـــــور

١ – الخصائص الرئيسيـــــة :

لونه أبيض أو أصفـــــر فى الماء – مرن – شمعى صلب تحت المـاء ، حـــاد ولاســـع الرائحــــة ٠

٢ – الأخطـــــــار

١٠٢ الحريـــــــــق : تشتعل اذا تعرض للهواء ٠ الاحتراق ينجم عنه أبخرة قابلة للاشتعال ٠

٢٠٢ التعـــرض : يتسبب فى حروق شديدة ٠

٣ – الحوادث والتدخل للسيطرة عليها

فى حالة وقوع احدى الحوادث التالى ذكرها أثناء النقل فتتخذ الاجراءات المشار اليها فى كل حالـــــة ٠

١٠٣ الانسكـــاب أو التســـرب :

أبعد المواطنين – أوقف التسرب اذا لم يكن مخاطره ، أو بـرّد الخزان بالمـــاء لتجميد الحمولة ٠ حـــد من المنطقة التى بها انسكاب وغطها بالماء ٠ اتصـــل بجهة الشحن لتلقى التعليمات٠

٢٠٣ الحريـــــق :

غط النيران الصغيرة بالمياه ، البودرة الكيماوية الجافة ، بالرمل أو التراب ٠ فـــى الحرائق الكبيرة استخدم رذاذ المياه ٠ لاتستخدم فرع مياه ذو ضغط عال ٠ ارتدى جهاز التنفس العازل وكامل الملابس الواقية ٠ الفوسفور سيعود للاشتعال اذا لـم يغط بالماء ٠ برد الخزان بالمياه اذا كان تعرض للنيران ٠

٣٠٣ التعـــــرض :

ارفع فورا أى ملابس بما فى ذلك الأحذية المشتبه أن تكون تلوثت واستدعى متخصص علمى فورا ٠ فى حالة التعرض، اغسل فورا الجلد والأعين بكمية من المياه لمدة ١٥ دقيقـــة على الأقل ٠ اجعل المصاب يستريح ٠ وفى حالة التعرض لأبخرة النار استخـــدم الاكسجين اذا كان التنفس صعبا ٠

٥٠١٠٢٠٧ **المتفجرات**

تغليف ونقل المتفجرات بالطرق (بما فى ذلك تصميم المركبة) . يجب أن يخضع الى التعليمات والاشتراطات . والنقل بالسكة الحديد يخضع الى لوائح السكة الحديد ، وفى البحر والقنوات الى وزارة النقل . والحقيقة التى تشير أن التعامل مع كميات كبيرة كل سنة مع انخفاض كبير فى معدل الحوادث هو قياس على فاعلية التحوطات .

١٠٥٠١٠٢٠٧ **اللوائح الأساسية للنقل**

آ) نقل المتفجرات من منطقة الى أخرى يتم تحت رقابة شديدة من لوائح الحكومة .

ب) المركبات والسفن التى تنقل المتفجرات يجب أن تحمل علما أحمر الذى يشير الى الطبيعة المتفجرة للبضائع . المتفجرات لا يجب أن تترك بدون حراسة .

ج) محظور نقل المتفجرات أو المفجرات بوسائل النقل العامة (القطارات — القوارب .. الخ) والتى تنقل فى نفس الوقت ركاب . نقل متفجرات بناء على أوراق مزورة يكون جريمة .

د) المفجرات يجب نقلها منفصلة وبحرص زائد .

هـ) الأشخاص المرخص لهم بنقل المتفجرات يسمح لهم بالجلوس فى كابين السائق فقط وليس أبدا فى المكان الذى يحوى المتفجرات .

و) يجب تموين المركبة بالوقود قبل تحميل المتفجرات . وأثناء التحميل يجب ايقاف الموتور .

ز) المركبة التى تنقل المتفجرات يجب أن تميز بوضوح بوضع علم أحمر اللون ٦٠ × ٦٠ سم فى الأركان الأربعة مع كتابة " متفجرات " على الأجناب مع رسم قنبلة متفجرة .

ح) لدى تحميل أو تفريغ المركبة الموتور يجب أن يكون فى حالة توقف .

ط) المركبات التى تحمل مفرقعات يجب ألا تسير بسرعة تزيد عن ٤٠ كيلو متر/ الساعة .

ك) تجنب السير فى منطقة وسط المدينة وعدم الوقوف بمواقف غير ضرورية . عدم الوقوف بجوار مرافق عامة ، مستشفيات ، منشآت هامة أو محلات عمل أثناء نقل المتفجرات .

حسن أبو يوسف الكويتى

ل) التيار الكهربائى يجب ألا تزيد شدته عن مستوى محدد . والأسلاك يجب أن تكون معزولة تماما ومقاومة للكيماويات . المولدات والمحولات وكل ما يسبب شرارة يجب أن يكون محميا من خطر الاحتراق . المحول الموصل من البطارية الى الموتور ، يجب أن يكون تحت يد السائق مباشرة .

م) مضخات اطفاء الحريق المناسبة يجب أن توجد بالمركبات وموضوعة فى مكان يسهل الوصول اليه . والسائق يجب أن يدرب على مكافحة الحرائق .

ن) المتفجرات المحمولة بالمراكب الصغيرة يجب تغطيتها بمشمع مميز حتى يتم وقايتها بصورة مناسبة ضد أشعة الشمس أو المطر .

و) الصنادل والمواعين التى تحمل متفجرات يجب أن يوجد على ظهرها مضختين للحريق على الأقل ، وعلم أحمر فى أوقات النهار وضوء أحمر فى أثناء الليل . وغير مسموح لها من الاقتراب من السفن الصغيرة الأخرى الا فى حالة نقل الحمولة .

٦٠١٠٢٠٧ "المواد المشعة"

آ) أخطار الاشعاعات

نقل المواد المشعة يمكن أن يتم بالطرق والسكة الحديد أو الجو ، والمصادر المشعة الضعيفة جدا يمكن ارسالها بالبريد : معظم الشحن يتضمن كميات صغيرة نسبيا من الاشعاعات ، هذه الكميات تراقب بواسطة سلطات النقل المختصة . وعلى أى الأحوال وفى المستقبل فان المصادر متوسطة القوة الاشعاعية يمكن نقلها بوسائل النقل العامة وبالتحديد بالسكة الحديد . وأوعية مدرعة لهذه المصادر سوف تصمم لمنع الأضرار فى حالة اصطدام ، حريق أو أية حادثة أخرى .

هذا بالاضافة الى الشحن المنتظم للنظائر المشعة ، وللمواد المشعة من نفس النوع . سلطات الطاقة الذرية فى معظم الدول تنقل مصادر مشعة كبيرة بالطرق . هذه الرحلات خطط لها كعمليات خاصة : السائق ووكيله دربا على اجراءات الطوارئ الضرورية والقيام بعمليات شحن خاصة للأوعية ذات بناء قوى صمم لمقاومة آثار النار والمركبة تحرسها مركبة أخرى بها شخص مؤهل وبها عادة اتصال لاسلكى . وأدوات الطوارئ ، تتضمن اجهزة مكافحة الحريق فى كل من المركبتين .

ب) أخطـــار الحريـــق

ان وجود المصادر المشعة لا يزيد من خطر الحريق الملازم والمرتبط بالمركبة المخصصة مالم تكن مادة المصدر المشع ذاتها قابلة للاشتعال . والمواد التي من هذا النوع تنقل بأوعية خاصة محكمة الغلق مصممة للاقلال من الخطر . والمركبة التي بها مصادر مشعة صغيرة وتنشب بها النار لاتمثل خطرا اشعاعيا لرجال الاطفاء أثناء مكافحة الحريق حتى في حالة تدمير أو تلف الوعاء . والمصادر المشعة الكبيرة ستحمل فقط في أوعية مصممة لمقاومة الحوادث وحالات الحريق ، ومن ثمّ لاتمثل أي خطر لهؤلاء الذين يشتركون في مكافحة الحريق . المصادر المشعة القوية جدا التي تقوم بنقلها سلطات الطاقة الذرية توفر لها تحصين قوي (عدة بوصات من الرصاص اذا كانت تنبعث منها اشعاعات جاما على سبيل المثال) ويوجد دائما شخص مؤهل لاعطاء ارشادات عن اجراءات السلامة .

ان انتشار التلوث الاشعاعي محتمل تحت أي ظروف أن يرفع درجة الخطورة أثناء مكافحة الحريق ، ولكن عملية الانقاذ لايجب اتخاذها الا في حالة وجود شخص مؤهل . وللمعاونة في التعرف على المواد المشعة ، فان أوعية النظائر المشعة المرسلة من مؤسسة أبحاث الطاقة النووية تحمل تعليمات مكتوبة عن الاشعاعات وعادة تحمل علامات برتقالية اللون . جميع مركبات سلطات الطاقة النووية التي تنقل المواد المشعة تحمل ملاحظات تحذير في مكان بارز في كابين السائق (أو في الداخل في حالة ما تكون سيارة)

ج) وسائل مكافحة الحريـــق

عندما ترد اخطارات لعلم الضابط المنوب عن أي حادثة تقوده الى الاشتباه أن المصادر المشعة موجودة كجزء من حمولة المركبة ، ويجب أن يقوم بعمليات مكافحة الحريق كما يجب . وعليه أن يتبع الاجراءات التحوطية كما تحددت بشأن المصادر المشعة في الصناعة ، الا في حالة ، اذا كانت النار في مصدر مشع صغير في الهواء الطلق ، وجهاز التنفس عادة يكون ضروريا فقط عندما يكون يلزم العمل في المنطقة الواقعة تحت اتجاه الريح .

احتياطات مشابهة يجب اتخاذها فى حـــالة ماتكون أحدىمركبات سلطات الطاقة النوويـــــة مستخدمة . فـي حالة حدوث حريق بالنسبة لمصدر مشع كبير فإمـــا أن طاقم المركبة أو المركبة المرافقة يعطى ارشادات عن اجراءات السلامة . ان مكـــان وجود المواد المشعة قد يكون محددا فى لوحات التحذير فى كابين القيادة .

فى أية حالة حريق فى مركبة والتى يشتبه أن يوجد بها مواد مشعة ، رسالة اعلامية يجب أن ترسل متضمنة الكلمات " اشتباه اشعاعات " . لدى تلقى هذه الرسالة فى مركز قيادة الاطفاء يجب أن يخطر فورا ضابط الخدمة الصحية . وفى حالة ما يكـــون طاقم سلطات الطاقة الذريـــــة بالمركبة عاجـــز أوغير قادر على ارسال اشارة للسلطات فان الاخطار يجب أن يتم عند أول فرصة وأن يكون طبقا للتعليمات المعروضة بالمركبة .

٢٠٢٠٧ الحرائق

١٠٢٠٢٠٧ اعتبارات أساسية

كل وسائل منع الحرائق الممكنة ، ونظافة المكان والتحذيرات يجب أن توضع في الاعتبار ويخطط لكل كوارث الحرائق الكبرى التى تنتج عن الحرائق الصغيرة ، والتخطيط يجب أن يتضمن تأكيد علة نشوب مثل هذه الحرائق بقدر الامكان مع قدرة اخمادها بأقصى سرعة .

العوامل الواجب مراعاتها

آ) الوسائل العامة لمنع الحريق
- الحواجز
- نظافة جيدة
- انتشار المخازن والمواد شديدة الخطورة
- عدم وجود عائق لمضخات الطوارئ ، مداخل ومخارج الطرق
- وسائل فض الحريق

ب) مصادر ثابتة للمياه

ج) نقط الاطفاء التكتيكية والمبانى

د) المهمات والنقل

هـ) المهمات الفردية

و) العناصر الكيماوية المخمدة للحريق

ز) الأفراد — العدد
- التدريب
- الملابس

٢٠٢٠٢٠٧ مصادر خاصة للحرائق

احساس رجل الاطفاء عند الدخول الى ورشة هندسية يكون بصفة عامة معقد جدا بسبب وجود ماكينات وبضائع أخرى ذات خطر شديد . فاذا كانت المبانى ذاتها قوية الانشاء وهناك ممارسة للنظافة فانه الخطر حقيقة لايكون مرتفعا نسبيا ، والسبب الأساسى أن الحريق فى ماكينة يمكن غالبا عزله فورا وأن هناك القليل من تصميم المبنى ذاته يمكن أن يزيد من كثافة النار . وعلى أى حال ، ورغم أن خطر نشوب حريق يمكن حصره فى حدود معقولة ، فان الخطر على رجل الاطفاء عندما تحدث الحريق فى هذه المبانى يجب اعتباره وخاصة فى المساحة المزدحمة والمخارج ضيقة . وبعض مبادئ الأخطار سيرد وصفها بايجاز فيما يلى ، ولكن يجب أن نتذكر أن الوسائل الصناعية فى تغير مستمر لدرجة أن الاطار العام للمعمل قد تغير عدة مرات ، وأنه من الصعب جدا لشخص غير ملم بالمبانى أن يعرف دون مشورة خبير بالموقع ماهى العمليات بالضبط التى تقوم بها كل ماكينة معينة ، ما هو الخطر الموجود ، وأفضل الوسائل التى يستخدمها لاخماد الحريق .

وبسبب أن العمليات الصناعية فى تغير مستمر ، فاننا نجد من المهم شرح بعض المصادر الخاصة للحرائق التى تحدث بالمصانع كأمثلة رئيسية لمكافحة الحريق .

يمكن تقسيم هذه النماذج الى الآتى :

آ) انفجار الغبار

ب) الحرائق بالمتفجرات

جـ) مصانع الكبريت وتخزينها

د) الحرائق فى المواد المشعة .

١٠٢٠٢٠٢٠٧ آ ـ انفجـــار الغبـــار

خطــر الانفجار ينشأ فى مناطق متعددة بالمصنع والتى لا تكون ظاهــرة عند لمحها ولكن يجب أن توضع فى الاعتبار عند عمل أى دراسة تحليلية للتعرض للخطــر . غالبا كل المواد القابلة للاشتعال يمكنها أن تكون سحبا من الغبار المتفجر فى ظـــروف معينة . ومالم يوجد أدلـــة ايجابية على العكس يجب أن نفترض أن موادا عضويـــة أو كربوغازية يمكن أن تعطى بداية الى غبار خطير . هذا النوع يتضمن كثيرا من المنتجـات الطبيعـــية لحياة الحيوان والنبات ولكنها أيضا تتضمن منتجات من تركيبات كيماويـــة مثل تركيبات الرتنجات ، البلاستك ، الصبغات ، الكيماويات الخفيفة .. الخ . بالاضافة الى هذه المواد العضوية فهناك عدة مواد أخرى سهلة التأكســد والتى يمكن أن تكـــون سحبا متفجرة من هذا النوع مسحوق المعادن وبالتحديد المغنسيوم والألمونيوم والتى تسببت فى معظم الانفجارات الشديدة عن الكبريت غير المعدنى والتى نتج عنه أكبر عدد مـــن الانفجـــارات .

الصناعات التى ينتج عنها غبار قابل للاشتعال يمكن تقسيمها الى أربعة مجموعـــات رئيسيـــة :

١) صنـــاعات الطحـــن

٢) الصناعات التى تستخدم منتجات صناعات الطحـــن .

٣) الصناعات التى تعمل فى سبك المعادن ، الخشب ، الفلين ، البلاستيك أو أى معدن آخر للتنعيـــم أو التلميـــع .

٤) الصناعات التى تصنع ألوحا من الخشب الليفى المضغوط .

خصائص انفجارات الغبار

عند تسخين كتلة صلبة من مادة قابلة للاشتعال فانه تحترق بعيدا وببطء طبقة بعد طبقة طبقا للسطح المنطقة المحدود المعرض لأكسوجين الهواء . والطاقة الناتجة تتســرب بالتدريج وبدون احداث ضرر لأنها تتبدد بسرعة عند تسربها . والنتيجة تختلف تماما اذا كانت نفس الكتلة من المادة تطحن الى مسحوق ناعم واختلط بهدوء بالهواء مكونا سحابة غبار . فى هذه الحالات فان سطح المنطقة المعرضة للهواء يكون كبيرا جدا واذا حدث اشعال فى هذا الوقــت فان المادة جميعها سوف تحترق بسرعة عظيمة ، والطاقة ، والطاقة التى فى حالة الكتلة كانــت تتسرب تدريجيا وبدون أضرار ، تتسرب الآن فجأة وبانتشار كميات هائلة من الحرارة وكقاعـــدة منتجات لتفاعلات غازيـــة .

رغـــم أن الخليط الهادئ من الغبار القابل للاشتعال والهواء يمكن أن يحترق بانفجار عنيف ، فلا يحدث ذلك لكل الخليط . فهناك درجة من التركيز للغبار والهـــواء عندما يمكن للخليط أن ينفجر ، ولكن الخليط الأقل والأكبر من هذه الدرجة لاينفجـــر. ان أقل درجة تركيز للغبار قادرة على الانفجار يشار اليها بأنها الحد الأدنى الانفجارى، والتركيزات التى لايحدث انفجار أعلى منها يشار اليها بأنها الحد الأعلى الانفجارى .

الحد الأدنى الانفجارى لمواد كثيرة تم قياســـه . وهى تختلف من ٠١ر٠ أوقية فى القدم المكعب الى حوالى ٥ر٠ أوقية فى المقدم المكعب . ومن أجل معظم الأغراض العملية ، يمكن أن نفترض أن ٠٢ر٠ أوقية بالقدم المكعب هى الحد الأدنى الانفجـارى لمعظم الغبار القابل للاشتعال . ورغم أنه يبدو أن هذه درجة تركيز منخفضة ، فانـــه فى الظاهر أن سحابة غبار بهذه الدرجة من التركيز تشابه ضبابا شديد الكثافة . والحـــد الأعلى الانفجارى لم يحدد جيدا ، وقد حدد فقط لعدد قليل من الغبار ، ولكن هـــذه البيانات فى الواقع التطبيقى لها أهميـــة محدودة .

ان معظم الانفجارات العنيفة تنتج عندما تكون نسبة الأوكسجين الموجودة لاتقـل كثيرا عن تلك التى " تنتـــج " فى حالة الاشتعال الكامـــل .

ان مدى التركيزات القابلة للانفجار فى سحابة غبار ، بالاضافة الى ماسبق ، ليست فقط من فعل التركيب الكيميائى للغبار ، فالحدود تختلف ضمن عوامل أخرى ، مع حجـــم وشكل الجزئيات فى سحابة الغبار .

رغم أن المخلوط من الغبار والهواء فى نطاق قابلية الاشتعال له قدرة الانفجـار ، فلن ينفجر مالم يحـــدث له اشعال بأى طريقة . ولدى توافر مصدر اشعال للمخلـــوط القابل للاشتعال ستنتشـــر ألســـنة اللهب من خلال السحابة . وطريقة اشعـــال سحابة غبار يمكن أن تكون سطحا ساخنا ، شرارة كهربائية ، شرارة احتكاكية . سحابـــة غبار من أى مادة قابلة للاشتعال سوف تنفجر حينما :

١) درجة تركيز الغبار فى الهواء تقع فى نطاق الحدود الانفجاريـــة .
٢) وجود مصدر اشعال بالطاقة المطلوبة مثل هذه السحابة من الغبار.

وبالعكس يمكن منع الانفجار اذا أمكن تجنب واحـــد أو بالأفضـــل كل هذه الظـــروف .

الحرارة المنبعثة من اشتعال جزئيات الغبار تتسبب فى انفجار الغبار وفى حالات معينة ، التفاعل الغازى الناتج من الاشتعال يسبب زيادة سريعة فى موجة الضغط على الأجزاء الضعيفة نسبيا فى المصانع والمبانى والتى تتسبب فى قتل واصابة الأشخاص العاملين فى تداول المواد التى تزيد من انفجار الغبار .

وزيادة على ذلك فطالما أن موجة الضغط الناتجة عن الانفجار يمكنها أن تتسبب فى مزيد من الغبار الذى يكون متراكما فى المصنع أوعلى السطح الداخلى للمبانى بأن يلقى به ويعلق بالهواء ، ومن ثم يمكن تغذية اللهب بوقود اضافى يمكن أن تتبعها كارثة انفجار ثانوى .

آثار اضافية تعقب موجة ضغط انفجار الغبار وهى الحرائق التى تبدأ بسبب لهب الغبار وتأثير الانفجار على المصنع والمبانى حتى يعود الضغط بهذه السرعة الى الحالة العادية .

فى عالم يتزايد اهتمامه بحماية البيئة ، فان الطلبات على الخشب الطبيعى يجب أن تقل ، وعلى أية حال فان هذه المادة أصبحت متزايدة التكاليف على مر السنين . ومن ثمّ فان محصلة الطلب على الخشب المصنع بمعرفة الانسان (للسفن) ينتج عن طريق الخشب المضغوط المختلط بمادة الغراء .

ولم تستعد بعد هذه الصناعة لتقييم الخطرين الكبيرين للانفجار . الأول يتعلق بالظروف الموجودة بالمصنع ككل . استخدام مخلفات الخشب على درجات متفاوتة من نشر خشن الى مواد دقيقة يؤدى الى زيادة الطحن ، التدرج ، التجفيف ، ومعالجة الغبار الناعم وينتج عن ذلك تسرب يؤدى الى تراكم الغبار الناعم الذى يكون خطرا كبيرا والذى يتطلب وسائل سيطرة كفء للتقليل منه .

والخطر الثانى الكبير ينجم فى عمليات التصنيع . الانتاج المتزايد والاستخدام المتعاظم لمخلفات الخشب ، قد أدى الى ادخال مصانع جديدة كبيرة لمواجهة مستوى الطلب فى الحاضر والمستقبل . هذه المصانع تورد عادة كوحدات كاملة ولكن الحوادث التى وقعت فى العالم كله تشير الى أنه لم يتخذ فى الحساب الكامل امكانية حدوث انفجار غبار بالمصنع .

فى وقت الحـــــرب

فى وقت الحرب ، تم تسجيل سبب اضافى لانفجار الغبار وهو ينجم عن اسقاط قنابـــل شديدة الانفجار فوق أو بالقرب من المطاحن أو المصانع . القنبلة قد تصيب مثل هذا المبنى بضربة شديدة مباشرة أو قريبة منه بنسبة خطأ . وترتفع سحب من الغبار الملتهب فى جزء من الثانية ، الشظايا الساخنة للقنبلة أو بعض وسائل اشعال أخرى تحدث نتيجة لتلفيات القنبلة يمكن أن تولد انفجار غبار فى وقت قصير عقب سقوط القنبلة ذاتها الى درجة أنه يصعب تمييـز التفجيران من بعضهما .

فى بعض الأماكن ، فان الغبار الخطر ليس فى عمليات الطحن بذاتها ولكنه يوجد بالصدفة فى تداول وتخزين بعض السلع ، وهذا مستخدم فى محالج القطن ومخازن الحبوب ، وعلى سبيل المثال فان هذا يعنى عادة أن الغبار لايقتصر وجوده فى ماكينة معينة أو مصنع أو جزء من مصنع حيث يمكن أن ينتج ، بل يمكن وجوده فى أى مكان . ويعطى الجدول التالى تحليلا لعـدد ٨٩٩ حادث انفجار غبار :

مسلسل	المصنـــــــع	عدد الانفجارات	عدد القتلى والمصابين
١	روافـــع الفحـــم	١٧٧	٤٥٩
٢	ورش تصنيع الأخشـــاب	١٠٦	١٧٧
٣	مطاحـــن الغـــلال	١٠٠	٢٩٢
٤	مطاحـــن الدقيـــق	٩٤	٨١
٥	مصادر مختلفـــــة	٦٤	١٣١
٦	غبـــار المعـــادن	٥٩	٢٠٣
٧	منتجات النشا والقمـــح	٣٩	٢٥٨
٨	غبـــار الفليـــن	٣٧	٣٤
٩	سحـــن الفحـــم	٢٧	٤٩
١٠	معامـــل السكـــر	٢٦	٣٣
١١	مخصبـــات النبـــات	٢٦	٢٧
١٢	غبـــار معدن الكبريـــت	٢٥	٤١
١٣	مخازن الشعـــير المجفـف	٢٣	٢٠
١٤	غبـــار البلاستيـــك	٢٠	٢٣
١٥	محالـــج القطـــن	١٦	١٨
١٦	لحـــاء الشجـــر	١٤	٢
١٧	غبار القهوة والتـــوابـــل	١١	١٨
١٨	غبـــار الـــورق	٨	—
١٩	غبـــار المطـــاط	٧	١٣
٢٠	غبار تسجيـــل الأسطوانـــات	٦	١
٢١	غبـــار القار والزفـــت	٥	٥٩

احتياطات الوقاية

هذا الفصل ليس مخصصا لتقديم عرض مفصّل عن الاحتياطات التي يمكن اتخاذها من أجل تخفيف والاقلال من مخاطر انفجار الغبار الخطير . اذ يكفي القول بأن تلك الاحتياطات تهدف الى الوقاية من الانفجارات ، هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى الى الاقلال من آثار أى انفجار محتمل الي أدني درجة ممكنة .

هذا ، ومن الممكن تحقيق الهدف الأول باتباع طرائق ووسائل جيدة ، مثل القيام باجراء تعديل - أو بناء مصانع أو بنايات مناسبة ، واستخدام أجهزة فعّالة من أجل استئصال الغبار ، واستعمال غاز مخمد في المحيط الملاصق وكذا اطلاق غبار مخمد عبر سحب الغبار الخطير .

أما الهدف الثاني ، فيمكن بلوغه بفضل اقامة نظام تهوية ملائم ، والعمل على الحدّ من الضغط وكذا سائر الاحتياطات الجيدة للوقاية من الحريق .

ويجب على المسؤول عن خدمات اطفاء الحريق - حين قيامه بالتفتيش على احدى المؤسسات الصناعية من أجل تقدير مخاطر الحريق - ألا ينشغل بالاحتياطات الاخرى الخاصة بالنظم المتكاملة والمتعلقة بناحية التقسيمات والحواجز والتهوية ، وسائر أجهزة السلامة والأمن الأخرى ، التي يتحتم أن تجهز بها كل المنشآت من هذا النوع .

وسوف يجد الاجابات علي كل أسئلته - الأكثر الحاحا - اذا ما قام باجراء معاينة الطرائق والسبل السليمة المتبعة ، وفي عدم وجود غبار في قاعات المبنى وكذا حين قيامه ببحث لمعرفة خصائص السلع التي تنتج به .

وسيتضح من الأجزاء الأخرى من هذا الفصل أن غالبية المباني التي ينتشر بها غبار من مصدر عضوى (مواد غذائية وخلافها) تكون مجهزة برذاذات مياه ، غنية عن التنويه الى مدى أهمية وجودها داخل تلك المباني .

الاحتياطات عند مكافحة الحريق

عندما تكون أعمال مكافحة الحريق متقدمة بأحد الأماكن حيث يوجد غبار قابل للاشتعال أو مواجهة مسحوق بأى كمية ، فانه يمكن الاقلال كثيرا من خطر الانفجار اذا اتبعنا الآتى :

آ) رجل اطفاء متيقظ الى أنه فى ظروف يمكن أن تحدث منها خطر خاص ، وأنه يعلم مكونات هذا الخطر .

ب) يتجنب استخدام القواذف ، أو حتى الرشاشات والتى تصطدم بعنف مع الأكوام ، أو طبقات الغبار ، وعليه أن يستخدم فقط رشاشا خفيفا أو استخدام أى شكل من المياه الهادئة منخفضة السرعة . ويجب عليه أن يستخدم هذه الطريقة بحذر شديد وتدقيق حتى يتجنب اثارة أى سحابة غبار فى أثناء وجود لهب أو حرارة .

ج) فى حالة مساحيق المعادن ، يستخدم مضخات الاطفاء مثل بودرة التلك ، بودرة حجر الفتيل ، الجرافيت ، مسحوق الصودا ، أو الرمل الجاف وتجنب استخدام المياه ، الرغاوى أو المضخات الكيماوية الا اذا دعت الضرورة للحماية من الأخطار المحيطة (متجنبا استخدام مضخات السوائل المنفجرة تحت أى ظروف) .

د) عليه تجنب تداول صناديق ، كرتونات ، أسطوانات أو أوعية مفتوحة لأى غبار أو مسحوق قابل للاشتعال بطريقة قد ينتج عنها سحابة غبار بسبب هذا العمل أو اهمال مثل هذه الأوعية — بعد تخليصها من النار يجب تغطيتها قبل نقلها ، واذا كانت مازالت النيران ممسكة بها يجب اغراقها بالمياه قبل تداولهم عن طريق الرش أو اذا كانت مساحيق المعادن موجودة فانه يجب معاملتها كما أشير فى البند (ج) بمواد مخمدة .

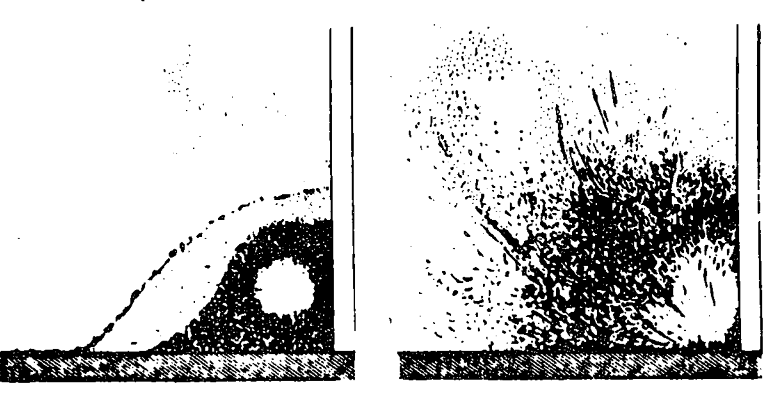
خصائص أخرى للحرائق فى الغبار

الغبار والمساحيق تخلق ظروفا خاصة لرجل الاطفاء الى جانب خطر الانفجار ، فان رواسب الأجسام الصلبة دقيقة التفتت حتى اذا لم تعلق بالهواء وتكون مازالت منتشرة على الأسطح الأفقية يمكنها أن تسبب حريقا ينتشر فى المبنى بسرعة استثنائية ، وهذا يحدث بصفة خاصة فى حرائق الغبار بداخل " المنحنيات والفراغات . ولهذا السبب فمن الحيوى جدا التأكد من أن نظام الشفط أو أية ماكينة تخلق حالة جفاف يجب ايقافها فورا .

وأينمـــا يوجد ناتج غبار بصورة متراكمة وقابل للالتهاب نتيجة أو مروره فـــى ماكينة ، فانه يكون أمرا عاجلا التأكد من قطع هذا المنتج طالما أنه قد علـــم لنا أن مسببات زيادة الحريق تأتى من خطوط الانتاج فى الوقت الذى تتـــم مقاومتها . وحيث أن انفجار الغبار هو سبب الحريق ، فمن المستحب جـــدا أن الحبوب الصغيرة للغبار التى مازالت تتساقط على كافة أنواع المسطحـــات الأفقيـــة ســـواء كانت مرئية أو مختبئـــة يجب البحث عنها بالخرطوم الرشاش أو فرع رذاذ مالم يكن مساحيق المعدن مختلطة بها . وانه لمهم بصفـــة خاصة أن الأقسام المتصلة وتلك المرتبطة بواسطة موصلات متحركة فيجب البحـث عنها بدقـــة .

اللهـــب الكامن فى الغبـــار

عندما يكون الغبار أو المساحيق لمواد عضوية بالذات موجودة فى أكـــوام من الطبقات ، فان من الأمور العامة بدء حريق بلا لهب فيها أو أسفلهـــا . مثل هذا الحريق يمكن أن يبدأ من مصادر اشعال صغيرة مثل عقب سيجـــارة مشتعل أو اشتـعال تلقائى ، وعندما تكون الكومة أو الطبقة رقيقة ، فان النـــار يسهل اكتشافها وفى الأكوام الكبيرة أو العميقة فقد أوضحنا على أى الأحـــوال ان عملية الحريق بدون لهب قد تستغرق مدة أسبوع أو أكثر وفق القرائن الخارجية . وانه لمهم بصفة خاصة معاملة مثل هذه الحرائق بعناية خاصة ، حيث أنـــه فى عدد من الحالات أى اثارة خفيفة قادرة على أن تتسبب فى سقوط الطبقـــة العليا فى الحفـــرة المحترقة ، وهذا يمكن أن ينتج عنه انفجار صغير ، وهـــذا بدوره يمكنه أن يثير مزيدا من الغبار ويخلق انفجارا كبيرا . وعلى أى الأحـــوال ، اذا كان التعامل مع مثل هذا الحريق يتم دائما بفرع رذاذ مع توجيه عنايـــة لعدم اثارة الكوم ، فانه بالتأكيد يمكن تجنب حالات الانفجار .



طبقة من الغبار تحترق مبتعدة ببطء (على اليمين) ، ويعمل سـقوط الطبقة العليـــا على حـــدوث انفجـــار صغير

ان استخدام المياه سيكون خطأ طبعا فى حالة مساحيق المعادن كما ذكر سابقا ، ولكن مثل هذا المسحوق لايوجد عادة فى حالة لهب كامن ولكن يمكن أن نتوقع أن تحترق بشدة فى كل الظروف.

٠٢٠٢٠٢٠٢٠٧ وسيلة اطفاء حرائق " المتفجرات "

سيتضح لنا من الشطر الثانى أن ظروف مكافحة الحرائق بين المتفجرات لا يمكن ممارستها بنفس الخبرات والفن المطبق فى الأخطار العادية . والمفتاح لتصحيح تكتيك ووسائل مسرح الحريق فى هذه الظروف يكمن فى المعرفة والتنبيه الى طبيعة الأنواع المختلفة من المتفجرات والأفراد الذين يعملون بالمنشآت التى تحوى متفجرات هم الخبراء فى هذا الحقل ، ومن ثم فان الضابط المسئول عن وحدات خدمات الحرائق العامة ، لا يمكنه الاستغناء عن الارشاد والتعاون الوثيق مع الضابط المناسب الذى يعمل فى المنشآت التى تحوى متفجرات . وللتأكد من أن هذا التعاون قائم فى سهولة وكفاءة ، فان قانون السلامة فى حالات مكافحة الحريق لا يحمل قيمة ارشادية لخدمة الاطفاء فى غالبية الأحوال حيث توجد متفجرات . القانون يحدد المسئوليات لمختلف الضباط الذين سيتولون العمل ، والوسائل اللازمة لتنسيق الجهود للأفراد العاملين بالمنشآت ، وخدمة الاطفاء ، والشرطة ، وعامة بالنسبة للتخطيط المسبق للاطفاء .

ومن ثم ، فان القانون يقسم المتفجرات الى سبعة " درجات من الحرائق " وتمتد الى تفصيلات وسائل اطفاء الحرائق المطلوبة عند كل " درجة حريق " .

درجة الحريق المنوه عنها فيما بعد تمثل الرمز المستخدم لتمييز التخزين لكل صنف من المفرقعات ووسائل مكافحة الحرائق لمختلف الدرجات والمستنبطة فى الأجزاء التالية ، ولكن هناك تأكيد أن الوسائل الادارية واجراءات منع الحرائق تمثل أهمية حيوية للضباط العاملين فى خدمة الاطفاء والتى يجب أن تناسبهم ويجب دراستها وتطبيقها بمعرفتهم .

ضباط الاطفاء الذين يشهدون الحرائق أو حوادث أخرى في المباني التي تحوى متفجرات يجب أن يحاولوا عدم تغيير شكل الموقع أو تحريك ما يتبقى منها في المباني الا بأقل درجة ممكنة بما في ذلك تأكيد السلامة العامة . التحريات في الحوادث يمكن اجراؤها بجدية أو تصبح عقيمة مع تجنب عدم ارباك البقايا لأن مفتاح التعرف على الأسباب قد يعتمد على تصور طبيعة الموقف لكل المواد المتروكة والتي كانت موجودة قبل الحادث .

درجات مكافحة الحريق :

حرائق متفجرات درجة ١ :

هي تلك التي يتوقع انفجار كتلتها بسرعة كبيرة عندما تصلها النار .

حرائق متفجرات درجة ٢ :

وهي تلك التى تشتعل فورا وتحترق بعنف شديد جدا بدون ضرورة للانفجار .

حرائق متفجرات درجة ٣ :

وهي تلك التي يمكن أن تنفجر كتلتها ولكن مقارنة بحريق درجة ١ من المتفجرات ، يمكن أن تتعرض الى حريق لبعض الوقت قبل الانفجار . سيكون هناك موجات ضغط وخطر شظايا .

حرائق متفجرات درجة ٤ :

وهي تلك التي تحترق بشدة وتعطى دخانا كثيفا ، والذى يحدث أثرا خانقا في بضع دقائق . ليس هناك خطر انفجار الكتلة .

حرائق متفجرات درجة ٥ :

وهي تلك التي تحوى موادا خانقة .

حرائق متفجرات درجة ٦ :

وهي تلك التي يمكن أن تتعرض الى حريق لبعض الوقت قبل الانفجار . خطر انفجار الكتلة غير وارد ولكن بعض تفجيرات متفرقة صغيرة سوف تحدث مع تزايد ملموس كلما سيطرت النيران . هناك خطر الشظايا ولكن ليس هناك خطر جدى من موجات الضغط .

درجة مسحوق المعادن :

وهى مواد من درجة البضائع التى ليس لها خطر انفجارى وتحوى مساحيق المعادن مثل المغنسيوم ، الألمونيوم أو مساحيق الزنك ، سواء فى الذخائر أو فى صورة كتلة . وعندما توضع هذه المواد فى منشآت تحوى موادا متفجرة ، فانه يجب أن تتضمن تدابير مكافحة الحرائق

مكافحة الحرائق فى المواقع المشار اليها عاليه :

(آ) لأغراض مكافحة الحريق "فى الموقع تحت سطح الأرض" وهى تلك التى تكون المتفجرات فوق مستوى سطح الأرض. وهى تتضمن أيضا تلك التى تكون جزءا من المتفجرات أسفل سطح الأرض .

(ب) النجاح فى مكافحة الحرائق فى المتفجرات يعتمد الى درجة كبيرة على الاجراءات التى اتخذت قبل نشوب الحريق وعلى توافر الامداد الغزير بالمياه . وحيث يوجد البترول فان الحاجة تكون للرغاوى وليس للماء .

(ج) عندما تحدث الحريق فى مخزن بموقع مفتوح ، مشمع الأرضية أو أى مادة أخرى ليست ضد الحريق يجب نقلها بعيدا عن أى أكوام يمكن الوصول اليها .

(د) درجة أمن حرائق المفرقعات ، اذا تم اكتشافها مبكرا فان الاستخدام الفورى للوسائل الأولية لمكافحة الحريق يمكن أن تمنع نموها الى حريق شديد . الانذار عن الحريق يجب أن يعمل فورا ، وكل الأشخاص غير الضروريين يجب اخلاؤهم الى موقع آمن .

ولدى وصول خدمة مكافحة الحريق ، فان العمل يجب أن يوجه الى منع المتفجرات من أن تشملها عمليات مكافحة الحريق التى يجب أن تمارس من خلف ساتر رئيسى مثل مبنى مرتفع اذا أمكن ، أو أرض مرتفعة . الضابط المنوب مسئول عن اعطاء النصح عن أوجه السلامة لهذه العمليات، وضابط خدمة الاطفاء يجب أن يذعن الى نصيحته .

اذا وصلت النار الى المتفجرات ، فانه يجب توقع حدوث انفجار آثاره الخارجية تعتمد على كمية ونوع المتفجرات وتصميم المبنى وعلى الحوائط العرضية الواقية . وفيما بعد فانه فى مثل هذه الحالات الأعمال يجب توجيه الجهود لتأمين منع النار من أن تمتد للمبانى أو الأكوام المجاورة .

أسقف وحوائط المبنى القريبة بدرجة كافية من المبنى المشتعل بحيث أنها تتأثر بالحرارة أو تكون فى نطاق تساقط الأنقاض أو الأكوام المحترقة يجب أن ترش بدقة بالمياه من الخارج .

الضابط المنوب يقرر عما اذا كانت المتفجرات الموجودة فى المبنى أو الأكوام يجب أن ترش أيضا . اذا كان عدد أو حجم الشظايا المتساقط على المبنى كبيرا فانه لا يجب اضاعة الوقت والقيام بالرش . اذا كان هناك فتحات تبليل أو رشاشات مثبتة فى المبنى يجب تشغيلها فورا حيث أن الخطر ظاهر .

فى مواقع المخازن المكشوفة ، فان الأكوام المجاورة يجب أن يتعامل معها بنفس الأسلوب .

(هـ) حرائق متفجرات درجة ٢ : عندما تحدث حريق فى مبنى مصنع متفجرات يحوى هذه المتفجرات . فان الحريق سينتشر بسرعة ويحترق بشدة . ليس هناك خطر من انفجار كبير . خدمة اطفاء الحريق سوف تستخدم فى اخماد الحريق ومنعها من أن تمتد الى المبانى المجاورة بنفس الأسلوب المتبع فى حرائق المتفجرات درجة ١ .

عندما يحدث حريق فى مصنع تعبئة أو فى مخازن تقع فوق سطح الأرض ، فان الوسائل الأولية لمكافحة الحريق يجب أن تستخدم والانذار ينطلق . وخدمات مكافحة الحريق يمكنها أن تكافح الحريق قبل وبعد امتداد النار للمتفجرات حيث لا يوجد خطر كبير لحدوث انفجار . الحريق سيكون شديدا .

(و) حرائق المتفجرات درجة ٣ : اذا اكتشفت مبكرا ، فان الاستخدام الفورى للوسائل الأولية لمكافحة الحريق سوف تمنع اندلاع حريق شديد . والانذار يجب أن يعطى فورا وكل الأفراد غير الضروريين يتم اخلاؤهم من المنطقة المحيطة .

ولدى امتداد الحريق الى المتفجرات ، فان خدمات مكافحة الحريق يجب أن تستمر فى عملها لدى توافر ساتر رئيسى كلما أمكن ، مثل مبانى مرتفعة أو أرض مرتفعة .

انتشار الحريق الى المبانى المجاورة يتم التعامل معه وفق المتبع فى حرائق المتفجرات درجة ١ .

(ز) حرائق المتفجرات درجة ٤ : اذا اكتشفت مبكرا ، فالاستخدام الفورى للوسائل الأولية لمكافحة الحريق سوف تمنع نمو الحريق . يجب اعطاء الانذار فورا .

خدمات مكافحة الحريق يمكنها مكافحة الحريق سواء كانت مادة المتفجرات موجودة أو غير موجودة طالما أنه ليس هناك خطر انفجار . وعند وجود المادة سوف

تعطى دخانا كثيفا ويمكن أن يكون هناك تأثيرات للاختناق ، ومن الضرورى استخدام جهاز التنفس الذاتى (مقفول الدائرة) . عندما توجد عبوات حارقة ، فان النار تشتد مع توقع ارتفاع شديد فى درجة الحرارة .

اجراءات منع انتشار النار الى المبانى أو الأكوام الأخرى يجب أن تسير فى الخط السابق شرحه فى حرائق المتفجرات الدرجة ١ .

اذا وجدت عبوات فوسفور فى النار ، فان هناك احتياطات خاصة ضرورية للتخليص من الرواسب ، حيث أن الفوسفور المتسبب يشتعل تلقائيا عندما يجف . ويجب أن ينقل الى مكان آمن الكتل والمتسبب من الفوسفور مع تطعها الى قطع صغيرة وتكون مجموعات معزولة والسماح بتجفيفها . فاذا حدث اشتعال تلقائى مرة ثانية ، فتفصل المجموعات التى مازالت موجودة مع السماح باحراق المواد الملوثة .

وعندما تخمد النار ، فانه يجب رشه بالرمل المبلل وتنظيفه بدقة ، وكل المخلفات تنقل الى مكان آمن والسماح باحراقها . وقبل استخدام المبنى مرة ثانية يجب تفتيشه بعناية ليلا للكشف عن آثار الفوسفور .

أفراد مكافحة الحريق يمارسون عناية خاصة فى تجنب الاتصال بين الفوسفور وأدوات مكافحة الحريق أو الملابس أو أشخاصهم . الفوسفور يتسبب فى حروق شديدة للجلد وتتطلب علاجا طبيا .

(ح) حرائق المتفجرات درجة ٥ : اذا اكتشفت مبكرا ، فان الاستخدام الفورى للوسائل الأولية لمكافحة الحريق سوف تمنع نمو الحريق . ويجب اعطاء الانذار فورا .

وخدمات مكافحة الحريق يمكنها أن تكافح الحريق سواء وجدت العبوات أم لا حيث لا يوجد خطر انفجار كبير ، والآثار الخانقة يمكن أن تكون شديدة جدا . العبوات الحارقة للأسلحة معرضة للانفجار فى النار وبعثرة العبوات الخانقة . ونتيجة لذلك فان أفراد مكافحة الحريق يجب تزويدهم بالمهمات اللازمة للتعامل مع الوسائل الملوثة وآثار الاختناق التى تكون على شكل سحابة غاز قاتلة . فيجب أن يكون لديهم الملابس الواقية وأجهزة التنفس الذاتية (دائرة مقفلة) ، والنار يجب مكافحتها من جانب اتجاه الريح . انذار عام يجب أن يسمع لتنبيه الشرطة والمواطنين وتمكينهم من العمل وفق الخطة السابقة .

كل الأشخاص فى المنطقة المقفلة يجب أن يضعوا قناع الغاز ٠ فى أثناء عمليات مكافحة الحريق يجب رش الأفراد القريبين جدا من النار بالمياه لمنع اشتعال ملابسهم الواقية ٠

(ط) حرائق المتفجرات درجة ٦ : اذا تم اكتشافها قبل وصولها للمتفجرات فان الاستخدام الفورى للوسائل الأولية لمكافحة الحريق سوف تمنع نمو الحريق ٠ ويجب اعطاء انذار حالا ٠

فور وصول النار الى المفرقعات ، فيجب اخلاء جميع الأشخاص غير الضروريين من المنطقة المجاورة ، ولكن تستمر خدمة الاطفاء فى عملها خلف ساتر خفيف مثل حائط من الطوب الأحمر ٠

انتشار الحريق الى المبانى المجاورة يتم التعامل معه مثل حرائق المتفجرات درجة ١ ٠

(ك) حرائق مساحيق المعادن — اذا اكتشفت مبكرا ، فان الاستخدام الفورى للوسائل الأولية لمكافحة الحريق يمكنها أن تمنع نمو الحريق ٠ ويجب اعطاء انذار حالا ٠

وللتعامل مع المساحيق المشتعلة ، فانه يجب استخدام أجهزة الاطفاء اليدوية ، مثل بودرة التلك ، مسحوق الأسبستوس أو الرمل الجاف ، مع توجيه عناية الى تجنب آثار المسحوق ٠

المياه ، الرغاوى والمضخات الكيماوية (ثانى أكسيد الكربون ، مثل البروميد ورابع كلوريد الكربون) لا يجب استخدامها الا فى حالة الذخائر فى هذه الدرجة والتى لو أمسكنا بها فى الدرجات المبكرة يمكن مكافحتها بالمياه ٠

يجب اعلان ملحوظة عن التأثيرات المنوه عنها عاليه على كل مبنى حيث يستخدم أو تخزن هذه **المساحيق** ٠

<u>مكافحة الحرائق فى المواقع تحت سطح الأرض</u>

(آ) عبارة " موقع تحت سطح الأرض " فى مفهوم مكافحة الحريق تشمل مواقع مخازن الذخيرة ، حيث أن مساحة المخزن بأكملها تكون تحت المستوى الطبيعى لسطح الأرض ٠

(ب) **جهاز** التنفس الذاتى ضروريا لمكافحة الحرائق أسفل سطح الأرض ٠

(ج) ان أعمال مكافحة الحريق تتبع نفس الخطوط العامة المطبقة فى حالات المواقع فوق سطح الأرض مع الاستثناءات الآتية :

درجـــة ٣ : اذا شمل هذه المتفجرات ، فان ألسنة اللهب تميل الى الاكتساح أثناء اشتعالها ، والأوكسجين المتاح سينفذ بسرعة ، وفرصة الهروب أو مكافحة الحريـــــق ستكون ضئيلة جدا .

درجـــة ٤ : متفجرات من هذه الدرجة لاتخزن أسفل سطح الأرض بسبب صعوبـات مكافحة الحريق التى تترتب على ألسنة اللهب أو الدخان الذى تعطيه هذه المادة عندمـا تلتحم بشدة فى النار .

درجـــة ٥ : هذه الأسلحة ستحفظ فقط فى مواقع أسفل سطح الأرض فى ظروف استثنائية جـــــدا .

اذا نشب بها حريق فى موقع أسفل سطح الأرض فانه يمكن مكافحة الحريــــــق طالما أنه من الواضح أن الحريق نشب فى طرود . عندما يكون هناك خطر تفتت الأسلحة من خلال الحرارة أو الانفجار فيجب أن تتوقف عمليات مكافحة الحريق .

يجب ارتداء الملابس الواقية كاملة فى جميع العمليات من هذا النوع. أثناء مكافحة الحريق ، فان الأفراد الأكثر اقترابا من النار يجب رشهم بالمياه لمنع اشتعال ملابسهـــم الواقية .

يمكن الدخول الى الموقع بعد فترة معقولة يومين أو ثلاثة بعد توقف الحريـــــق ويجرى تفتيشه بواسطة أشخاص فى درجة وقاية كاملة .

(د) لايسمح لأى شخص بالدخول الى موقع مخزن متفجرات أسفل سطح الأرض بعـــــد اندلاع الحريق به ، الا اذا كان مزودا بجهاز تنفس ذاتى ، وذلك حتى تصدر شهـــــادة بأن المنطقة أصبحت خلوا من الغازات الخانقـــــة .

مكافحة الحرائق التى تنشب بالمتفجرات أثناء النقـــــل

(آ) عن طريـــــق البحـــــر

الاشراف التفصيلى الشديد على حمل المتفجرات فى السفن وفى مناطق الموانـىء يؤكد ان أن ضابط يمكنه أن يتحقق دائما مـــن كمية ومكان وجود المتفجرات فى السفينـــــة والمعرضة الى حريق بالسفينة ، ودرجة حريق المتفجرات سوف يكون متيسر لديه ومن ثـــم خصائص الحريق المتوقع. والفن الصحيح لمكافحة الحريق واجراءات السلامة الواجب اتباعها هى اذن مسألة استخلاص التعليمات الخاصة بظروف الحريق .

(ب) عن طريق القطـــــــار

نقل المتفجرات بهذه الوسيلة يخضع لسيطرة شديدة وفق تشريع النقل بالسكة الحديد . وللتحدث بصورة أوسع ، فان المتفجرات المحمولة يجب وضع علامات واضحـــة عليها وحزمها بصفة خاصة فى عربات ذات مواصفات خاصة ، يمكن أن تحمل فقط فـــى قطارات نقل البضائع باستثناء الكميات الصغيرة من أنواع محددة والتى تخضع الى عـــدة احتياطات للسلامـــــة .

ومرة أخرى ، فان الوسائل الواجب اتباعها سوف تختلف طبقا لدرجة المتفجرات المحمولة . عندما يصاحب نشوب حريق المتفجرات وصول مبكر للموقع ، فان هذه هـــى أفضل وسيلة لتوقى الخطر ، حيث يمكن من القيام بهجوم سريع وحاسم على الحريق . واذا كان هذا غير ممكن أو غير ناجح ، فان كل الجهود بالتعاون مع المسئولين بالسكـــة الحديد ، يجب أن تخصص الى ابعاد القطار أو سيارة الشحن المصابة بعيدا عـــن المناطق المسكونة بقدر الامكان طبقا لاجراءات السلامة من الحريق .

اذا عرف ولأى سبب أن شحنة قطار من المتفجرات سوف تبقى لمدة ٢٤ ساعـــة فى منطقة مبانى ، فان الشخص المسئول فى هذا المكان يجب أن ينصح القائد المحلـــى لمركز الاطفاء حتى يمكنه أن يعد نفسه للتعامل بصفة خاصة مع أى حريق يمكن أن يشـــب فى المنطقة المحيطة بالمتفجرات .

(ج) عن طريـــــق الـــــبر

تحذيرات واجراءات السلامة مشابهة لما سبق ذكره ولكن يتناسب مع النقل بالطرق والتى تنظم حمل المتفجرات باللورى . الحمولة التى تزيد عن ١٠٠ رطل وتحتاج الـــى وجود تابع بالاضافة الى السائق الموجود بالمركبة . وكلا من السائق والتابع يجب أن يتعرفوا على درجات المفرقعات المحمولة واخطار الشرطة وفرقة الاطفاء فى حالة حدوث حريـــــق (اذا كانت المتفجرات من الدرجة ٥ ، فانهم يجب أن ينبهوا الى ضرورة الأجهزة المضادة للغازات والتى تعنى " جهاز التنفس " والحاجة الى مكافحة الحريق من فوق الريـــــح بالنسبة للمركبة) . والتعليمات الدائمة تتضمـــــن أيضا قيادة السيارة بعيدا عـــن منطقة المبانى ، اذا كان ذلك ممكنا بصورة معقولة قبل أن تصل النار الى طـــــرود الأسلحـــــــة .

٠٣٠٢٠٢٠٧ الأفـــران : واحد من أكبر الأخطار التى يتعرض لها رجل الاطفاء عند وقوع حريق فى ورشة هندسية هو وجوده فى أجزاء معينة من الورشة تحوى أتونا متعددة ، أفرانا ، بواتق الظهر لاذابة المعادن . هذا يجعل استخدام المياه بأى صورة بالغ الخطورة . رجل الاطفاء يجب أن يأخذ حذره الشديد فى كل أجزاء المبنى التى توجد بها أتون والمياه يجب ألا تستخدم تحت أى حساب فى أى مكان مجاور . فى بعض الحالات الأسقف الزجاجية عبارة عن ألواح مثبتة . والألواح يمكن أن تمسك بها النار من الأجزاء المعدنية المنصهرة والتى يقذف بها قالب ماكينة السباك ، وشرارات من مصانع اللحام .. الخ . ورغم اخطار العمل على سقف الورش الهندسية والتى غالبا ما تكون واسعة النطاق ، فان الممارسة المعتادة مع فرقة اطفاء الورشة هو قيام الرجال بالصعود الى قمة السقف وايقاف حرائق السقف أو اخمادها بأفضل ما يمكنهم بكميات قليلة من الماء بمضخات يدوية دون المغامرة باستخدام قواذف مياه تسقط على الأتـون أسفلها .

الأتـون يمكن تسخينه بالغاز (مولد غاز — أو غاز المدينة) ، سائل (بترول — قـار) ، أو وقود صلب (الكوك أو الفحم) ، ووجودهم يكشف عنه عادة وجود فتحات هواء ومداخن . والأتون الذى يسخن كهربائيا أصبح معمما ، فضلا عن أنه قد لا يمكن توريده بمداخن حيث بعض العمليات تتطلبها ، وطرق ايقاف الامداد بالوقود أو الكهرباء تختلف فى كل حالة ، ونصيحة أفراد الورشة يجب الاسترشاد بها قبل التدخل بأى طريقة مع الأتون . يجب أن نتذكر أن الأتون قد يستغرق عدة ساعات — أو حتى أيام — ليبرد بعد عملية اخماده .

وبصفة عامة ، كل الاحتياطات يجب اتخاذها عند العمل بالقرب من الأتونات — بصفة خاصة — فان العناية يجب أن توجه الى عدم التقاط أو حتى لمس الأجزاء المعدنية التى قد ترى ملقاه حيث أنها تكون ساخنة بدرجة كافية لاحداث حروق .

فيما يتعلق بورش السبك ، على سبيل المثال ، سنجد سلسلة من الأفـران بكثرة والتى تستخدم فى سبك المعدن الخام الى سبائك لاستخدامها بواسطة كل ماكينة بذاتها . عندما تسحب هذه السبائك من الأتون تفرد فى صفوف على الأرضية و — وهى غالبا يغطى الجانب الأكبر من سطح الأرضية ويصبح التحرك خطيرا اذا لم تمارس احتياطا كبيرا . بالاضافة ، فان بعض الأتون يلحق بها صمامات زيت تطفأ بها بعض المنتجات

الهندسية أو شرائط المعدن لدى خروجهم من الأتون ٠

٤٠٢٠٢٠٧ حمامات الملـــح : وسيلة مستخدمة بكثرة للمعاملة الحرارية للمعادن وخاصة خليط الألمونيوم يغمره فى حمام يحوى خليط مذاب من البوتاسيوم ونترات الصوديـــوم ونسبة قليلة من النترات ٠ أنواع مختلفة من الحمامات تستخدم كيماويات مختلفة ومعـــدلات درجات حرارة مختلفة لمـختلف الأغراض ٠ الحوادث تقع فى هذه الحمامات لثلاثة أسباب مميزة:

(آ) انفجار ناتج من تفاعل النيترات الساخنـــة مع معدن الحمام أو مع أدوات معدنية تحت التعامـــل ٠

(ب) انفجار ناتج من اغراق أدوات مبللـــة أو مشحمة فى النيترات الذائبة ٠

(ج) تسمم بالغاز بواسطة الأدخنة النيترونية الناتجة عندما تتصل النيترات الساخنـــة مع المواد القابلة للتأكســـد ، مثل الزيت — القطران أو الهباب فى الأتـــون ، اذا الحمام حدث منه تسرب أو كســـر تحت فعل النيترات ٠

فى درجة الحرارة المنخفضة فى نطاق (٣٠٠ — ١٠٠٠ فرنهيت) (١٤٩° — ٥٣٨° سنتجراد) التى تشمل حمام "النيترات" العادى ، فان مخلوط النيترات المذاب يكون ثابتا حتى درجـــة ٩٠٠ فرنهيت (٤٨٢° سنتجراد) وهى درجة الحرارة المستخدمة بصفة عامة ٠ اذا وصلـت درجة الحرارة ١١٠٠ فرنهيت (٥٩٣° سنتجراد) هذا التفاعل يصبح عنيفا جدا ولا يمكـــن السيطرة عليه ٠ وأخيرا التفاعل يصل الى عنف انفجارى ٠ اصابات قاتلة كان سببها انفجارات بهذه الطريقة ٠

وفى حين أن محتويات هذه الحمامات ليست قابلة للاشتعال بذاتها ، فانها عناصـــر شديدة الأكسدة ودرجة حرارتها عالية بدرجة كافية لاشعال أى مادة قابلة للاشتعال تتصـــل بها ٠ ان معظم الخطر الهام من الحمامات على رجال الاطفاء ، على أى الأحوال ، هـــو الحقيقة التى تحدث اذا سمح للماء بأن يتصل بالملح المذاب ، فان تولد البخار اللحظـــى سيؤدى الى انفجـــار ٠

الحريق بجوار الحمامات ، يمثل خطرا له اعتباره ٠ كل الاحتياطات يجب اتخاذهـــا لمنع المياه من دخول ، واذا الحمام نفسه حدث به تلف ، لمنع محتويات الحمام من التدفـــق فى اتجاه الأدوات المشتعلة ٠ لأنه بسبب هذا الخطر بعض التدابير تمنع اقامة أى نوع مـــن مخمدات الحريق فى المنطقة المحيطة بالحمام ٠

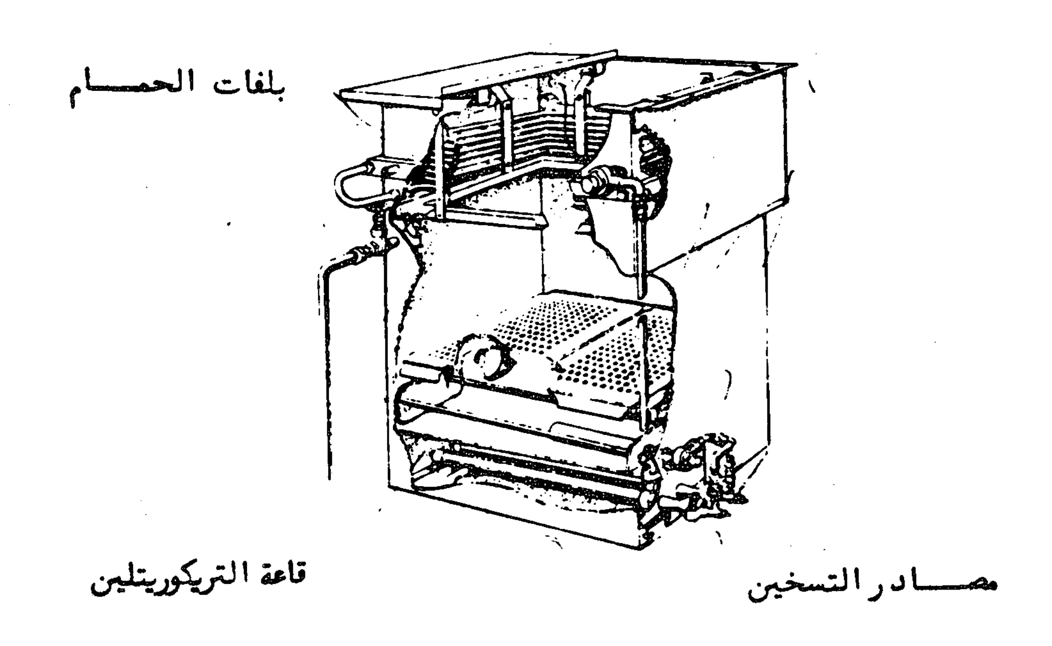
فى ورش المعاملة الحرارية الحديثة ، حرارة متوسطة (١٧٥٠ — ١٠٠٠ فرنهيت) (٩٥٤° — ٥٣٨° سنتجراد) توجد حمامات سيانيد محصنة . وهى أصغر كثيرا من حمامات النيترات ولكنها من وجهة نظر مكافحة الحريق تمثل أخطارا مماثلة ، واستخدام المياه حولها يمثل خطرا استثنائيا . وهذا استخدام أيضا فى الحمامات ذات درجة الحرارة العالية .

(د) مصانع المعالجة بمحلول حمضى : هذه المصانع عادة تتكون من وعائين صنوان ، أحد الوعائين يحوى بخارا ساخنا لحامض الكبريت المخفف بالماء والآخر يحوى مياها جارية صافية . وحجم هذين الوعائين بعضها يكون كبيرا جدا وهذا يتوقف على الأسلوب المطبق . حوائط الأوعية عادة مصنوعة من الخشب ومبطنة من الداخل بألواح معدنية فى بعض الأحيان الأوعية تكون مصنوعة من مواد أخرى مثل قوالب زجاج ، خرسانة مسلحة .. الخ . الأوعية غالبا تنزل جزءا منها فى الأرض وجدرانها تمتد ٣ أقدام فوق سطح الأرض .

يجب أن يمارس رجال الاطفاء الذين يعملون فى المنطقة المجاورة لمصانع التحليل طبقا لخطر الحرائق الشديدة المحتمل وقوعها عن الاتصال بحامض الكبريتيك .

يجب توجيه كمية غزيرة من المياه فى الوعاء الذى يحوى الحامض الذى يمكن أن يفيض ورغم تخفيفه ، فانه يحدث حروقا شديدة على أرجل وأقدام رجال الاطفاء .

٦٠٢٠٢٠٢٠٧ مصانع ازالة الشحومات : فى كثير من الورش وخاصة مثل الموتور أو مصانع موتورات الطائرات أو ورش الاصلاح سيوجد واحد أو أكثر من مصانع التشحيم . وهذه تستخدم لتنظيف الأشغال المعدنية قبل الدهان أو الطلاء . وعامة المصنع يتكون من خزان معدنى عميق فى قاعة يوجد مادة تريكوريتلين . والأخيرة تتبخر بالتسخين (عادة



مقطع يبين مصنع ازالة الشحومات بالبخار

بالغاز ، البخار أو الكهرباء ويتم تركيزها بواسطة بلفات ماء بارد موضوع فى أعلى الحمام . والأدوات المطلوب نظافتها توضع أسفل الحمام على حظائر أو سلال معدنية ويتبخر التريكوريتلين عليها ويخلصهم من الشحم والزيت . البخار عادة ليس قابل للاشتعال ولكن خانق وينتج عنه الفوسجين عند تسخينه باتصاله مثلا بسيجارة مشتعلة . البخار سيبقى بداخل الحمام ولايحتمل أن يكون خطرا جدا . اذا أى غاز تسرب فسيبقى على مستوى منخفض . أى انسان بتأثر بها يجب رفع كتفيه . اذا حدث حريق فى المنطقة المجاور لأحد هذه الحمامات ، فانه عادة ينصح بأن يطلب الى المراقب سحب التريكونيلين .

٧٠٢٠٢٠٢٠٧ القاطع واللحام : القاطع واللحام بالاسيتلين مستخدم بتوسع فى معظم فروع الصناعات الهندسية ، الغاز يذاب تحت ضغط فى اسطوانات محمولة وهذه تمثل حرائق لها اعتبارها وأخطار الحريق .

أسطوانة أستيلين مذابة والمعرضة للتسخين من خلال وصول النار اليها ، أو اعادة اشعال أو تداول باهمال أثناء الاستخدام يكون خطرا الى أقصى درجة ، والتحلل المتدرج للأستيلين ، وهذا التحلل بالاسطوانة قادر على أن يحدث لدى التسخين ومعرض أن يستمر حتى بعد تبريد الأسطوانة . يجب التعامل مع الأسطوانات فى هذه الحالة باعتبار أنها معرضة للانفجار أو التمزق فى أى لحظة .

قبل أن تصل الحرارة للأسطوانات وفقط قبل وصول الحرارة يمكن نقلهم الى مكان آمن حيث يمكن وضعهم بحيث أنها لاتلمس بعض . يجب اتخاذ حذر أثناء هذه العملية وعدم تعرض الأسطوانات للاصطدام أو التلف .

لدى بدء التحلل ، فانه يجب ترك الأسطوانة فى موضعها (مالم تكن غير ممكنة بسبب الظروف كما يلى) وتبريدها بماء غزير على شكل رذاذ . طالما أن الصمام الرئيسى يوجد مقفل ، فانه يجب الحفاظ عليه مقفل ، وفتحه سوف يزيد من الخطر . اذا وجد الصمام الرئيسى مفتوحا فيجب (اذا كان ذلك يمكن ممارسته) قفله ، مالم تكن دائرة أو صمام الضغط يعمل . فى الحالة الأخيرة لايحتاج الى أى محاولة لقفل الصمام الرئيسى . بروز دائرة الضغط موجود فى جسم الصمام الرئيسى وقد يوجد آخر فى قاعدة الأسطوانة . يجب وضع فيشة فى كتف الأسطوانة . تبريد الأسطوانة يتم من خلف ساتر مناسب . وفروع التبريد يمكن تسلط ورجال الاطفاء الى موقع آمن واختبار الأسطوانة للتعرف عما اذا كانت

باردة لايجب أن يبدأ قبل ساعة على الأقـــل . وعندما يطمئن الضابط المسئول أن الأسطوانة قد بردت بالكامل يجب نقلها واغراقها فى مخزن مياه لمدة ١٢ ساعــة .

فى حالات استثنائية ، مثلا أن تكون الأسطوانة فى مبنى يحتوى متفجرات أو مواد شديدة الاشتعال يمكن أن يقرر الضابط المسئول نقل الأسطوانة من المنشـــأة بعد بدأ التحلل . فى مثل هذه الحالة الأسطوانة يجب نقلها وغمرها فى المـــاء لمدة ١٢ ساعـــة على الأقل . وفى كل الحالات يجب معاملة الأسطوانة على أنهـــا صاروخ متفجـــــر .

ويجب اتخاذ خطوات بالاشتراك مع الشرطـــة لانذار الساكنين فى المنطقـــة المجاورة .مفتشـي المفرقعات يجب اخطارهم فورا عن كل الحوادث المتعلقة باسطوانـــات الأستيلين المتحللـــة .

جزء من الأخطار الخاصة بالانفجار مرتبط باسطوانات الأستيلين ، فان الغـــاز نفســـه والأوكسجين يمكن أن تسبب أو تسهم فى اندلاع حريق بسبب التسرب أو بسبـــب د رجة حرارة اللهب الصادر من جهاز القطع بالأستيلين – الأوكسجين تكون أعلى مـــن ٥٤٠ °فرنهيت (٥٩٨ °سنتجراد) والحرارة الناجمة عن عمليات القطع واللحـــام يمكنها أن تشعل النار فى المواد القابلة للاشتعال فى المنطقة المجاورة . الشرارة الصادرة من أنابيب النفخ يمكن أن تلقى على مسافة كبيرة ويمكنها أن تبدأ حريقا اذا لم تبقى التبـــة المحيطة خالية بكل دقـــة من المواد التى يمكن أن تشتعل .

٨٠٢٠٢٠٢٠٧ أحواض اختبار الماكينات : فى المصنع الذى ينتج ماكينات احتراق داخلى ، فانه يوجد عادة مصنع للاختبارات لقياس القوة الخارجية للمنتجات النهائية . أحواض الاختبار تمثل الأخطار العادية المرتبطة بماكينات الاحتراق الداخلى ، مـــع خطر اضافى هو أن كمية كبيرة من البترول سوف تدفع فى الماكينة من مصدر خارجـــى ، عادة بواسطة قطر كبير ، الجاذبية ، الثقل ، مرونة الأنابيب وأى شرخ يمكن أن يتسبـــب فى تسرب كميات كبيرة من البترول قبل توقف الامداد . هذا يستخدم بصفة خاصة حيث يتم اختبار ماكينات الطائرات . مضخات رابع كلوريد الكربـــون أو ثانى أوكسيد الكربـــون تكون عادة موضوعة وستستخدم لمكافحة النار فى مراحلها المبكرة . اذا كان الانـــدلاع وصل الى نسبة كبيرة ، فان استخدام الرغاوى فى كل الأحوال سيكون ضروريا بكل تأكيـد . وننصح بتوقف فورى لباقى الماكينات وايقاف الامداد بالبترول لكل منها .

٩٠٢٠٢٠٢٠٧ صناعة الكبريت وتخزينه

١ ـ المواد المستخدمة :

معظمها يحمل خطر الحريق بدرجات مختلفة : تتضمن كلوريد البوتاسيوم ، الكبريت ، البرافين والفوسفور ، وكميات صغيرة من مركبات مواد أخرى . قليل من المواد المستخدمة متفجر بذاته ، رغم أن مخلوط متفجر يمكن أن يتكون من تجميع مادتين أو أكثر مع بعض . المادة الخام المستخدمة لاعداد الكبريت ، الكرتون ، الصناديق ومثيلاتها معظمها شديد القابلية للاشتعال .

٢ ـ الوسائل :

معظمها مماثل لتلك المستخدمة فى صناعة المتفجرات وتتضمن الطحن الخلط ، غربلة ، الاذابة ، الغمس ، تمارس نفس درجة العناية للحفاظ على النقاء والتكوين الصحيح للمخاليط ، الرطوبة ، الحرارة المضبوطة ... الخ .
استخدام ماكينات أكبر حجما وتعقيدا من تلك المستخدمة فى صناعة المتفجرات ، وبذا يمكن التمييز بين الدرجات المختلفة لأخطار الحريق وكثير من أعمال الصناعة تتضمن أخطارا صغيرة نسبيا .

٣ ـ أسباب الحريق ووسائل الوقاية :

حوادث الحرائق الهامة فى صناعة الكبريت منخفضة . عدد من الحرائق يحدث جزئيا بسبب عمليات الانتاج ، وجزئيا للعنصر البشرى ولأسباب أخرى . وعلى خلاف الموقف فى صناعة المتفجرات ، فان مصانع الكبريت غالبا ، تحفظ المواد الملتهبة على أرفف ، قواطيع أدوار ، أبواب ومبانى مصنوعة من الخشب ، ومن ثم فان بادرة اشتعال عادة تؤدى الى حريق عادى فى بعض ما يحيط بها من مواد قابلة للاشتعال بسبب ذلك وطبيعة المادة المستخدمة فان من خصائص مثل هذه الحرائق أنها تنتشر بسرعة وربما بعنف انفجارى فى المراحل الأولى .

سلامة العاملين تستند أولا على وسائل الهروب مع التوسع فى توفير التركيبات الثابتة مثل الرشاشات التلقائية وأدوات مكافحة الحريق والاسعاف الأولى .

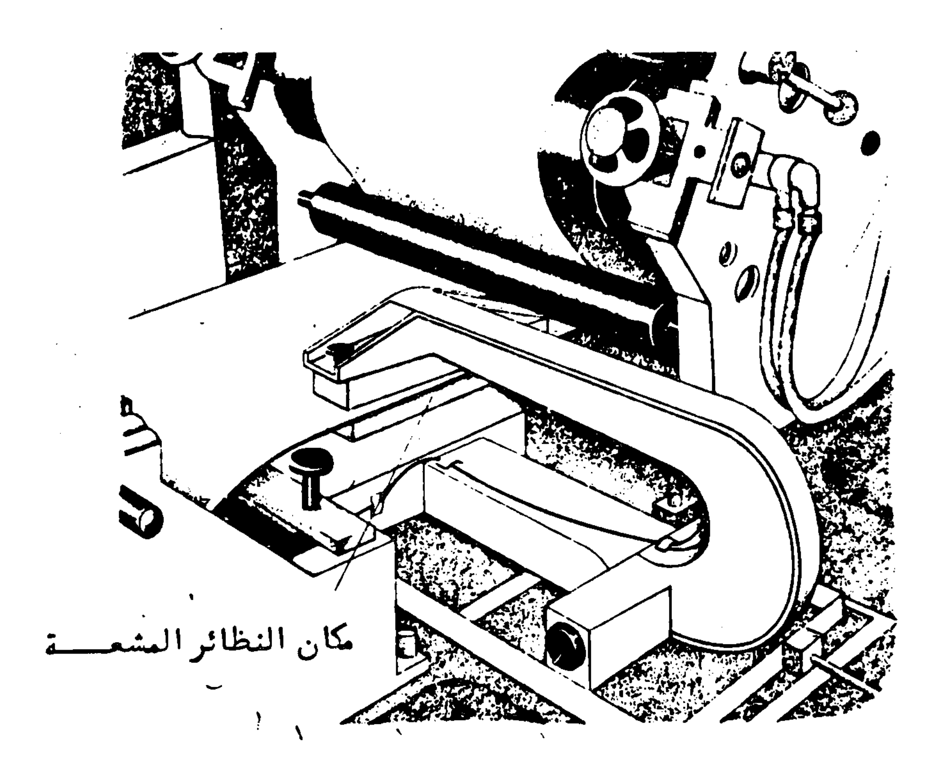
٤ — مكافحة الحريق

فى معظم أجزاء المصنع ، فان فن مكافحة الحريق يحتاج أن يناسب خصائص المبنى . أجهزة التنفس ضرورية فى معظم أجزاء المصنع ، واحتراق عنيف سريع الانتشار يمكن أن يتوقع . وحيث أنه تتوافر عادة درجة من العزل بين المبانى أو أجزاء المبانى ، فان الهدف الأول يكمن فى حصار النار بداخل الأجزاء التى بها حريق ومنع انتشار النار والحرارة الى مناطق أخرى عالية الخطورة ، يجب توجيه عناية بقدر الامكان لتجنب الاستخدام بدون تمييز للقواذف ذات السرعة العالية حتى يكون توزيع المواد المتفجرة بأقل درجة ممكنة . بعض المواد مثل حالات مساحيق المعادن والتى لايجب أن تستخدم فيها المياه قد تكون موجودة هنا وهناك ، ولكن عادة بكميات قليلة فقط . ضابط الاطفاء يجب أن ترشده الادارة فيما يتعلق بوجود كميات كبيرة من هذه أو تلك المواد التى تحتاج عناصر مخمدة خاصة . ان غالبية المواد التى يحتمل أن توجد بكميات ، فان المياه على أى الأحوال هى أفضل وسيط مخمد . الخصائص الخاصة والخطرة للفوسفور يجب أن يتواجد فى الذهن .

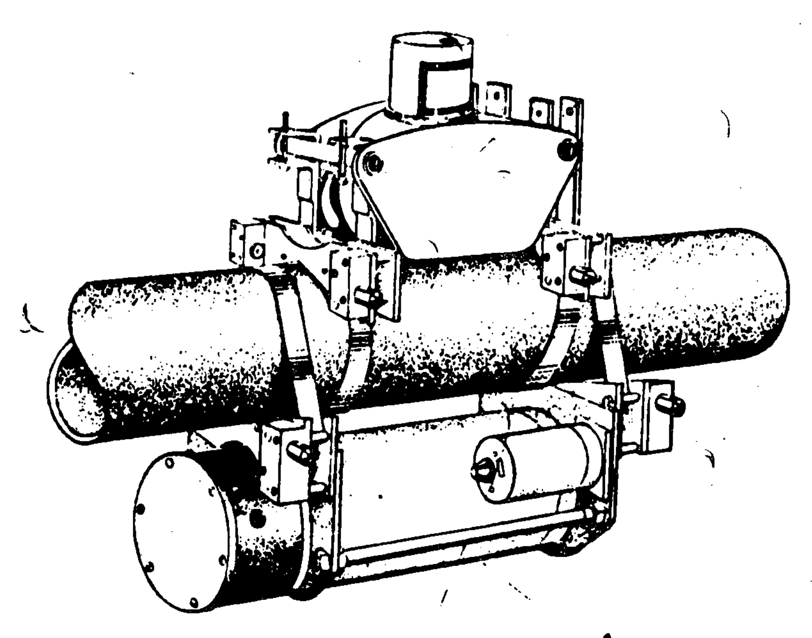
١٠ ٠٢٠٢٠٢٠٧ مكافحة الحرائق وخطر الاشعاع

آ) خطر الاشعاع

استخدام المواد المشعة فى الصناعة فى انتشار واسع وتزايد ، ولكنه بصفة عامة الطبيعة والكمية من النظائر المشعة الموجودة وطرق تخزينها واستعمالها ليست من النوع الذى يمثل مشاكل قاسية فى مكافحة الحريق . الأمثلة العامة لاستخدام النظائر المشعة فى المصانع هى كميات من الكيورى من عنصر الكوبلت ، الراديوم ، السيتريوم والثيليوم فى صورة قذف والتحام كمية مللى كيورى من الثليوم والترنشيوم فى آلات معايرة سمك المعادن والبلاستيك وأجهزة استبعاد التوازن فى صناعات النسيج والطباعة ، والميكركيورى (٠٠٠ر٠٠٠ر١ كيورى)



الناتجة ربما من أكثر من خمسين من النظائر المشعة المختلفة (معظمها قصير العمر) لتتبع تدفق أو تحول المادة فى ورش المصنع أو فى أجهزة التجارب المعملية .
بعض المواد المشعة طبيعيا نجد أيضا استخدامات صناعية وبالتحديد استخــــدام مركب الراديوم المضئ لاضاءة ساعات اليد ، ساعات الحائط ، أجهزة الطائرات ، العدادات وتركيب الثوريوم فى صناعة تغطية الغازات .



رأس قياس درجة الاشعاع

يجب تطبيق تعليمات خاصة حتى يمكن تخزين ونقل واستخدام المواد المشعة بأمان فى منشآت المصنع . يجب على تفتيش المصنع مراقبة تنفيـذ هذه التعليمات بالطريقة العادية ، ومن ثم فان أخطار الاشعاع فى معظـم الظروف ستكون صغيرة . وعلى العكس من ذلك وعلى أى الأحوال هناك حقيقـة هى أن المواد المشعة تكون موجودة فى أى مبنى من المنشآت وبالأحـرى محاصرة فى منطقة خطرة محددة ، وهذا لا يطبق عادة بالنسبة لاشعاعات جاما والتى يجب حملها الى منطقة خاصة أو مكان مغلق مؤشـر عليه ملاحظـات التنبيـه .

ب — خطـر الحريـق

ليس هناك خطـر للحريق مثل ذلك الخاص بوجود مواد مشعـة . الخطر محصور فى حدوث حريق عادى فى طبيعته فى المنطقة المحيطـة بوجود مواد مشعة . معظم المصادر المشعة مقفلة فى غلاف معدنى من الصفيح والذى لا يمكن تمزيقـه بواسطة النار ، رغم أنه فى بعض الحالات الغطـاء يمكن أن يفـك أو يذوب ، والأغلفة — التى تحوى مصادر أشعة جاما — ولها القدرة على أن ينبعث منها خطر اشعاعات خارجية له اعتبار ، فانها تمارس باليد وتنقل فى أوعية معدنية مدرعـة . هذه الأوعية الواقية توضع عليهـا علامـة برتقالية وملاحظات تنبيه محفورة . بعد ساعات العمل تحفظ عـادة فى خزائن حديدية (من التى لديها قدرة مقاومة الحريق لعدة ساعات) رغـم أنه فى حالات نادرة تترك فى موقع العمل فى حين أن التعرض يكون ليـلا . يجب أن تؤكد أن معظم المصادر المشعة التى يحتمل أن يشملها عمليات مكافحـة الحريق سيكون خطرها قليـلا بالنظر الى الاشعاع الخارجى ، ويمكن أن تصبح خطرا فقط (بسبب التلوث بالغبار الذرى أو الاشعاع الداخلى) ، اذا تـم تداولها أو انتشرت بعد تمزق الوعاء

عدد محدد من المصانع فى الوقت الحاضر يجرى تجارب بمصادر كيـورى

متعددة (معظمها من الكوبلت) بشأن اشعاعات الأغذيــة ، الكيماويــــات والمواد الدوائية .. الخ . فى كل الحالات فان هذه المصادر فى حجرات مصممــة خصيصا لمقاومة النار والاشعاع كاملة التحصين ومقفلــة . الحجرات التى تعامــل فيها عادة المواد القابلة للاشتعال يجب أن ينفذ بها نظام الرشاشات التلقائيــة ، واحتياطات خاصة يجب اتخاذها للتقليل من خطر الحريق فى المنطقة المجاورة .

فقط مستوى المصنع خارج منشآت الطاقة الذرية حيث يوجد مواد مشعــة غير مبرشمــة من طبيعة وبكميات كافيــة لتشكيل احتمال خطر على رجــال الاطفــاء هى مصانع الراديوم المضئ . رغم أن كمية من الميللى كيورى هى غالبــة المستخدمة أثناء ساعات العمل مخلوطــة أو غير مخلوطــة فى شكل محلول مضئ ، أو فى شكل عدادات مضيئة مجففة ، فان الراديوم بالتحديد عنصــر مشع خطــر اذا دخل الى الجسم . بعد ساعات العمل كل الكميات من المخاليط المشعة تخــزن عادة فى خزائن حديدية والتى غالبا ماتكون من الرصاص .

جـ — مكافحة الحريق قبل الاستدعــاء

يجب وجود روابط وثيقــة بين الادارة فى مثل هذه الأمور مثل وضــع علامات على الحجرات ، المخازن ، والمداخل ... الخ وعمل خطة مسبقة لمكافحــة الحريــق . وهذا مطبق بصفة خاصة فى المصانع التى تستخدم مصادر قويــة ولمصانع الراديوم المضئ المشار اليــه أعــلاه .

د — وسائل مكافحة الحريق — عند وقت الاستدعاء

اذا كانت الخطط المحددة مسبقــا قد وضعت ، فانه يجب تنفيذهــا . اذا لم يكن هناك خطط تم وضعها ووجود النظائر المشعة مشتبه فيه فان مكافحــة الحريق يجب أن تجرى بحذر لتجنب أى اثارة لا لزوم لها للمواد المحترقة واستخــدام فروع رش كلما أمكن منفصل عن استخدام قواذف . مالم يكن معروفا أن الخطــر حقيقى ، فانه يجب ارتداء جهاز التنفس فى كل حــالات مصانع الراديوم المضــئ وفى المصانع الأخرى اذا كان هناك اعتقاد بأن غــلاف النظائر محتمل أن يكــون

كسر وفتح ، والوسائل الوقائية المناسبة يجب تطبيقها . لا يجب لمس الأنقاض، ويجب أن يتم اتصال بالمسئولين الرسميين بالمصنع بأسرع ما يمكن لتحديد مكان والتصرف النهائى فى المصادر المشعة .

٤ — المستشفيات

(آ) أخطار الاشعاعات

خطر الاشعاع بالاضافة الى خطر الحريق العادى يبرز فى المستشفيات التى تعالج بالاشعاع وبصفة استثنائية فى مستشفيات أخرى قليلة جدا .

هناك ثلاثة أنواع من العلاج والأجهزة المرتبطة بها يجب اعتبارها وهى :

(١) وحدات التلثرابى Teletherapy تحوى الوحدات من ١٠ الى ١٠٠٠ كيورى من الكوبالت المشع (أو قوة مشابهة من نظائر أخرى مثل السيزيوم) . معظم المصادر محفوظة بصفة دائمة فى وعاء محكم من الرصاص والتعامل يتم فى عدة خزائن حديدية ، لدرجة أن بعض المصادر الضعيفة عندما لا تكون فى استخدام حقيقى تنقل أوتوماتيكيا الى خزانة من الرصاص ذات حوائط سميكة . على غير العادة فانه يحتاج الى درجات حرارة لتتعرض لها هذه المصادر . ولما كانت الوحدات بالضرورة محفوظة فى غرف ذات سمك غير عادى من الخرسانة المسلحة أو الطوب الأحمر ، فان هذا البناء المحصن سيكون حماية فعالة ضد النيران المنظمة خارج الحجرات . توجد مواد قليلة قابلة للاشتعال فى غرف التعامل مساعدة على الحرائق الهامة

(٢) أوعية الراديوم . يحفظ الراديوم فى أنابيب معدنية أو "ابر" والتى يبلغ طولها من ٥ر٠ بوصة الى ٣ بوصة وذات قوة أكبر من خمسين مللى كيورى — فى حالة عدم الاستخدام تخزن فى خزائن خاصة ذات حوائط صلب سميكة . ومن ثم هناك اغفال لتعرض الأوعية لخطر ناجم عن الحريق . استخدامه فى العلاج يخضع الى اشراف مترمت ، والمرضى الذين لديهم أوعية راديوم فى داخل أو فوق أجسامهم يتم علاجهم فى أيام خاصة بالنهار أو الليل تحت اشراف هيئة التمريض. يتصادف أن أوعية الراديوم وتكون عادة صندوق صغير من الرصاص السميك تحفظ فى غرفة آمنة مجاورة لجناح الراديوم .

(٣) النظائر السائلة : السوائل المشعة يمكن استخدامهـــا لمريض تحت العلاج ، العناصر الرئيسية هى النظائر المشعة لليود ، الذهـــب والفوسفور ٠ يعد اليود من أعلى قدرة يحتمل الاحتفاظ بها فى المستشفيات علـــى هذه الصـــورة ٠

وفى مواقع تخزين هذه السوائل فقط يوجد خطر اضافى للأخطار العاديــة لمكافحة الحرائق المحتمل حدوثها ٠ تخزين النظائر المشعة محمى كلية بالخرسانــة المسلحة أو أى مخصبات أخرى مصممـــة للاقلال من خطر الاشعاع الخارجى لدرجــة يمكن اهمالها ٠ والسوائل مخزنة فى أوعية زجاجيـــة والمقفلة بغطاء مطاط أو فلين محتوياتها يمكن تفريغها من الأوعية اذا تعرضت فقط الى ارتفاع متوسط فى درجة الحرارة ٠

(ب) أخطار الحريـــق

يمكن اعتبار أن أخطار الحريق منخفضة فى حالة منشآت تليثرابى Teletherapy وفى المناطق المجاورة لمخازن راديوم رئيسية والتخزين الآمن للنظائر السائلـــة ٠ ودرجة خطورة أكبر للحريـــق يمكن حسابها فى المناطق المحيطة بجناح الراديوم رغم أنـــه عـادة تركيب جهاز أمـــن عن بعد للمواد الموجودة والقابلة للاشتعال ٠

(جـ) وسائل مكافحة الحريق قبل الاستدعاء

المستشفيات المزودة بالعلاج بالتليثرابى Teletherapy تعمل بها خدمـــة لمدة أربعة وعشرين ساعة أفراد مدربين قادرين على اعطاء النصح وارشاد وحـــدات خدمة الاطفاء فى أثناء عمليات الحريق ٠

يجب أن يكون هناك رابطة بين هذه المستشفيات بالنظر الى :

(١) اقامة اتصال شخصى بين ضابط مركز الاطفاء وهيئة العلاج بالتليرابى ٠

(٢) عمل خطط مسبقة ومحددة لمكافحة الحريق فى ضوء الموقف ونوع حجر العـــلاج وخزائن التخزين ٠ (٣) مكان وطريقة استخدام علامات التحذير من الاشعاعات ٠

(د) وسائل مكافحة الحريق فى وقت الاستدعاء :

الغرف التى عليها علامة التحذير من الاشعاعات المشار اليها عاليـــه يجب الدخول اليها فقط بترخيص، من ، أو باتفاق سابق مع الرسميـين المسئولـــين عن التيليثرابى والواجب اتباع ارشاداتهم فى كل الحالات ٠ ولما كانت الرأس المعالجـــة لوحدات التيليثرابى جميعها مكونة من مواد غير قابلة للاشتعال باستثناء كميات صغيرة من

مخففـــــة للكهرباء ، فليس هناك حاجة الى معالجة ماكينات مشتعلة ويجب أن تنحصر عمليات مكافحة الحريق الى مواد أخرى . حيث يوجد وحدات سيزيوم ، هناك بعـــض المزايا فى استخدام ثانى أوكسيد الكربون ، حيث أن هناك خطر انتشار مصــــدر السيزيوم اذا انقسم الغلاف نتيجة لوصول الماء بالصدفة اليها بكميات أثناء ما تكون فـــى درجة حرارة عالية . (هذه الاعتبارات لاتنطبق على وحدات الكوبالت) . فــــروع الرذاذ يجب استخدامها بدلا من القواذف — ويجب ارتداء جهاز التنفس مالم يكـــن معروفا أن الخطر خفيف — . ستقوم سلطات المستشفى بالامداد بالقفازات وأجهـــزة وقائية أخرى اذا كان ذلك ضروريا ، كما أن هيئة تليثرابى Teletherapy سيكونوا مستعدين لفحـــص الأفراد من أخطار الاشعاع اذا كان ذلك ضروريا .

اذا حدث حريق فى جناح راديوم قريب ، فاذا كان معروفا أن خزانة الجنـــــاح يحوى راديوم ، فان المنطقة المحيطة بها معرضة فورا لتلوث ، وهذه المنطقة يجب أن تعامل على أنها من المناطق المطلوب السيطرة على التلوث بها . واذا حدث حريـــق كبير فى المنطقة المجاورة لنظائر سائلـــــة فى موقع التخزين ، فانه يجب ارتداء جهـــاز التنفس مالــــم تعطى نصائح مضادة من ضابط أمن الاشعاع .

٣٠٢٠٧ المتفجـــــــــرات

تستخدم وسائل متعددة فى نطاق مراحل الصناعـــــة من المادة الأوليـــــة ذاتها والتى غالبا ماتكون عمليات ذات خطر ضئيل الى الانتاج الذى يتضمن سلسلـــــة من العمليات مثل الطحـــن ، الخلـــط ، القطـــع ، الاذابـــة ، اللـــف والتجفيف الى التعبئة الحقيقية ووسائل التغليف التى يخرج منها المنتجات النهائية .

ومن خلال العمليات فان الأخطار ستكون مختلفة بدرجة واسعة طبقا للمــــادة المتداولة . والخطر سيتراوح بين خطر الحريق وخطر الانفجار .

المصانع غالبا ما تأخذ شكل عدد كبير من المبانى المنفصلة أو التندات للتأكـــد من أن نتيجة الحادث ستؤثـــر بقدر الامكان فى المبنى فقط الذى وضعت فيه .

حيث يكون هناك خطر ضغط انفجارى فان المبانى يجب أن تكون منشآت خفيفـــة بصفة شاملة أو أسقف خفيفة أو ألواح خشبية يمكن أن يعصف بها . غالبا مثل هذه المبانى تحاط كليا أو جزئيا بحصون أو سدود واقيـــــة من التراب .

وفى بعض العمليات التى تتضمن متفجرات حساسة للاشتعال بشحنة ستاتيكية فان درجة حرارة ورطوبة المبنى يجب أن تراقب (مثلا فى عمليات أجهزة التفجير ومكوناتهم) أو فى حالات خاصة (مثلا النيتروسليلوز الجاف) الأرض قد تكون مبللة .

١٠٣٠٢٠٧ تخزين المتفجرات

كميات المتفجرات التى تزيد على ٤٠٠٠ رطل يجب أن يصدر ترخيص للعمل بها من السلطات القومية . بالاضافة ، فان السلطات المحلية تصدر التراخيص لتخزين كمية متفجرات بين ١٥٠ — ٤٠٠٠ رطل وكذلك تسجيل المنشآت التى لديها كميات صغيرة ومعظمها من أجل أغراض عمليات الحريق . ان فن انشاء هذه المخازن هو موضوع تخصص ومهارة يتطلب التمسك الشديد بتفصيلات لوائح السلامة والجزئية قانونا . التخزين يتم فى مبنى متخصص أو بعض الأوقات فى حفر سواء أسفل أو فوق سطح الأرض أو حتى فى سفن راسية . أماكن التخزين يجب أن تحفظ مسافة أمن معينة من المنازل ، الطرق العامة ، السكة الحديد ، الأماكن العامة .. الخ . فى بعض الحالات يوصف تحصين ترابى . متطلبات خاصة تغرض بالنسبة الى المخارج ، التهوية ، ضبط درجة الحرارة ، الجفاف ، الأمن ، النظافة والترتيب . كل هذه المتطلبات تستخدم بصفة رئيسية فى التخزين المرتبط بمنشآت مدنية أو عسكرية كبيرة أو مخزن لكميات صغيرة لمفجر أو للمنشآت المسجلة فى اطار أعمال الاطفاء .

٢٠٣٠٢٠٧ تعليمات وقائيـــة لتخزين المتفجرات

(آ) مخازن المتفجرات يجب أن تكون على مسافة آمنـــة من مخازن المواد الملتهبـة ٠

(ب) مخازن المتفجرات يجب أن تكون لها أقفال ومفصلات لا يمكن العبث بها بسهولـة، والمفاتيح يجب أن تكون تحت رقابة رجال الأمـــن ٠

(جـ) مخازن المتفجرات يجب أن تزود بتوصيلات جيدة للاضاءة ٠

(د) الأبواب يجب أن تفتح بسهولة للخارج ٠

(هـ) الحشائش والأعشاب الأخرى المحيطة بالمخازن يجب أن تكون قصيرة والأشجـــار معتنى بها جيـــدا ٠

(و) المبنى يجب أن يكون حسن التهوية ، والأفراد فى صفوف نظيفة بمسافـــــة كافيـــة بينهم ، وهناك تهوية مناسبة للحوائط ٠

(ز) مخازن المتفجرات يجب أن تخضع للتفتيش الدقيق فى فترات منتظمة وبصفــة خاصة فى حالة وجود متفجرات ٠

(ح) أجهزة التفجير والمتفجرات لا يجب تخزينها فى نفس المبنى ٠

(ط) مخازن المتفجرات يجب أن تحوى المتفجرات فقط ولا شئ آخر غيرها ٠

(ك) لا يجب نقل المتفجرات من أوعيتها طالما أنها بداخل مخازن المتفجـــرات، هذا العمل لا يجب أن يتم فى أى مكان آخـــر ٠

(ل) يجب الاحتفاظ بسجل دقيق لخروج ودخـــول المتفجرات الى المخزن ٠

(م) لا يسمح بالتدخين أو اشعال أعواد الثقاب بداخل المخزن ٠

(ى) غير مسموح بتخزين كميات كبيرة من الشحومات أو زيت التشحيم قريبا من مخـــازن المتفجـــرات ٠

٤٠٢٠٧ الاشعـــــاعـــــات

١٠٤٠٢٠٧ أخطار الاشعاعات فى الصناعـــــة

الاشعاعات المؤينـــة تستخدم بكثرة فى الصناعة ، الطب ، الزراعـــــة والبحوث العلميـــــة .

فى الطب ، أشعة اكـــس ، الراديوم والنظائر المشعـــة تستخدم فى تشخيـــص العلاج ، والدواء الوقائى والبحوث .

فى الصناعة ، فان التنمية تتقدم بسرعة عظيمة . كل الصناعات الجديدة — صناعة الطاقـة النوويـــة — أصبحت موجودة .

العديد من محطات القوى النووية تحت الانشـــاء .

تنمية جديدة هامة بالنسبة للاستخدام السلمى للطاقـــة الذرية . حقق نماء فى الصناعة الكيماوية الاشعاعيـــة .

عدد متزايد من الصناعات تستخدم فعلا الاشعاعات المؤينـــة بشكل أو بآخـــر .

ان انتشارها يرجع الى درجة كبيرة الى اكتشاف استخدامات كثيرة .

فى صناعات البلاستيك ، المطاط والالكترونات تكون غالبا جزءا من عمليات التصنيع ولهـــا تأثير مباشر على المنتج النهائـــى .

فى كثير من الصناعات الأخرى لها رقابة على ســـير العمل بسهولة ولها تأثير غير مباشـر على النوعيـــة النهائية للآلـــة . يمكنها أن تؤكد وحدة السمـــك والخلـــط الدقيـــق ويمكنها قطع تدخل أى كهرباء استاتيكيـــة .

وهى مفيدة جدا لفحص المستوى الخطر للسوائل وللتسرب أو القفل فى خطوط الأنابيـــب .

التدخلات الاشعاعية مفيدة بدرجة تتزايد فى الطب ، الصناعـــة ، وبحوث الزراعـــة .

انتاج الغذاء فى عالم جائع يمكن زيادته بالاستخدام العلمى للاشعاعات المؤينـــة .

لقد ألـــف الانسان الحرارة ، الضوء والصـــوت ، وكلها أشكـال مـــن الاشعاعات أو الموجـــات .

وفى الـ ٨٠ سنة الأخيرة ، اكتشفت موجات اللاسلكى ، أشعة اكـــس والاشعاعات الذريـــة .

والأخيرتان هما اشعاعات مؤينة . تحمل شحنة كهربائية فى داخل الهواء أو أى مادة أو أنسجة حية تصطدم بها .

وهذا هو النوع من الاشعاع الذى نتعامل معه .

الاشعاعات المؤينة من أنواع مختلفة ، يمكن للانسان أن يولدها بأن يستخرجها من مادة يجعلها مشعة ، أو تحدث طبيعيا . هناك دائما كمية معينة من " خلفية الاشعاعات " والتى تعوّد عليها الانسان بوضوح وبدون ضرر .

أشعة اكس تولد من ماكينة كهربائية ، ولكن الاشعاعات المؤينة ، الاشعاعات الذرية تأتى نتيجة انشطار ذرات المواد المشعة مثل الراديوم أو النظائر المشعة .

هذه الاشعاعات الذرية تسمى ألفا ، بيتا ، جاما والنيترونات . وهى تختلف فى خصائصها وفى قدرة نفاذها فى المواد المختلفة أو الأنسجة الحية .

وقدرة النفاذ هذه هى التى جعلت لها قيمة فى البحوث العلمية ، وفى الطب ، والزراعة والصناعة .

ولكن هى أيضا قدرة النفاذ فى الأنسجة الحية مثل جسم الانسان التى جعلتها خطيرة .

الخطر يعتمد على نوع الاشعاع وقوته ، وعما اذا كان داخل أو خارج الجسم .

يمكن قياس النوع والقوة بواسطة عدد من الأجهزة والجرعات التى يتعرض لها العمال ، أو المواد تسجل فى وحدات متفق عليها دوليا .

بالاعتماد على هذه القياسات ، فانه يمكن اختيار المادة الصحيحة من حيث النوع والسمك لتعمل كدرع واق بين مصدر الاشعاع والعامل .

نحن نتعامل فى هذا الجزء من مرجعنا مع الأخطار الناجمة عن الاستخدام السلمى للطاقة الذرية فى الصناعة .

الاشعاعات المؤينة تستخدم فى الصناعة بسبب قدرة نفاذها .

هذه القوة تختلف من حيث نوع وقوة الاشعاعات باختلاف المواد .

عندما تكون المادة هى أنسجة حية لجسم انسان فان الاشعاعات يمكن أن تكون خطيرة لأنها تترك جزئيات أو أيونات مشحونة فى طريقها . ولأن هذه يمكن أن تحدث

تغييرات مدمـــرة فى الخلايا الحية للجسم ، فانها تخلق ماهو عبارة عن " خطـــر الاشعاعات " .

درجة التلـــف تختلف ما بين الخفيف جدا والقاسى جدا ، ويعتمد فى ذلك على نوع وقوة الاشعاعات . وعامـــة ، فان أشعة اكـــس وأشعاعات جامـــا أكثـــر خطورة من اشعاع ألفـــا وبيتـــا .

ان الأمـــر يعتمد جزئيا على الســـن ونوع الجنس . الصغار لديهم وقـــت أطول لاكتساب جرعات طول حياتهم ، ومن المهم بصفة خاصة أن السيدات لا يجب أن يستقبلن جرعـــات زائدة خلال فترة الحمل والولادة فى حياتهم .

جرعات عالية جدا من الاشعاعات المؤينّـــة ، يمكنها أن تقتل الانسان سريعـــا . جرعات عالية يمكنها أن تقتلـــه بطيئا . جرعات من هذا النوع محتملة فقط أن تواجـــه فى حالة انفجار نووى أو كوارث المدنيين .

جرعات صغيرة متكررة على امتداد عدد من السنين يمكن أن ينتج عنها أمراض قاتلـــة أيضا . الأمراض الرئيسية هى الأنيميا ، اللوكيميا والسرطان .

هناك تغييرات مبكرة تحدث قبل تشخيص صحيح للأنيميا أو اللوكيميا ، واذا تـــم اكتشاف هذه التغييرات بسرعة بدرجة كافيـــة فيكون هناك مؤشـــر الى مايمكن أن يحدث والخطوات التى يمكن اتخاذها لمنع مزيـــد من الأضـــرار .

اذا رأينا أن العمال لايتنشقون أو يبتلعون مادة مشعة حتى بكميات قليلة ، واذا رأينا أن لا أحد من العمال يتعرض الى جرعات متزايدة صغيرة متكررة من الاشعاعات ، فانـــه يمكن منع السرطـــان .

الجرعات الصغيرة المتكررة يمكن أن ينتج عنها أدران أو حروق لمنطقة الجلد المعرضة . اذا كان الجلد محميا فلايحدث هذا .

الجرعات العـــالية خطيرة فى حالة الحمـــل لأنها يمكن أن تتسبب فى الاجهـــاض وموت المولود ، وأطفال مشوهين .

الجرعات العالية ينجم عنها نقص الاخصاب أو العقـــم .

اذا كان جرعات أى فرد طوال حياته تظل فى نطاق الحدود الموصوفـــة فـــان توقعات الحياة سوف لاتنقص .

اذا ما أخذ عدد كبير من الناس جرعات زائدة صغيرة سيبقوا فى حالتهم الجيدة ، ولكن

اذا تأثرت الخلايا التناسلية ، فان مستقبل الأجيال يمكن أن يضار .

الحد الأعلى للجرعة فى المدى القصير وفى المدى الطويل الذى يمكن أن يخضع له الأفراد بأمان قد تحدد على أساس مقياس دولى فى ضوء أفضل معرفة علمية متيسرة (جدول رقم ١) .

والمتفق عليه عالميا أن درجة السلامة أفضل بأن نحافظ على أن يكون الجرعات الفردية أقل بكثير من الحد الأعلى الموصى به على قدر الامكان .

وبسبب أن التشريعات بذاتها ليست كافية ، فان وضع نظام للتفتيش للتأكد من أن الالتزامات القانونية قد نفذت .

وبسبب أن المعرفة والعزيمة القوية ضروريتان لنجاح عملية الوسائل الوقائية والتى يعتمد على الانتباه الدقيق والمستمر للتفصيلات ، فيجب أن يكون هناك تشاور مشترك وتوسع كبير فى التعليم والتدريب على الصحة والسلامة من الاشعاعات .

جدول رقم (١)

تأثيرات الاشعاع على الجسم

جرعة واحدة للجسم كله: بالرونتجن	جرعة واحدة للجسم كله: بالمللى رونتجن	التأثير
أقل من ٢٥	أقل من ـ ٢٥٠٠٠	لا يكتشف بالفحص بالعيادة
٢٥ ـ ١٠٠	٢٥٠٠٠ ـ ١٠٠ر٠٠٠	تغيير فى الدم ولكن لا يتوقع المرض
١٠٠ ـ ٣٠٠	١٠٠٠٠٠ ـ ٣٠٠ر٠٠٠	مرض خفيف أو شديد
٣٠٠ ـ ٥٠٠	٣٠٠٠٠٠ ـ ٥٠٠ر٠٠٠	مرض واحتمال الوفاة
٥٠٠ ـ ١٠٠٠	٥٠٠٠٠٠ ـ ١٠٠٠٠٠٠	الحياة ممكنة
أكثر من ١٠٠٠	أكثر من ١٠٠٠٠٠٠	الحياة غير ممكنة

من تقارير رسمية عن أنواع من الأحداث متعلقة بمواد مشعة تشمل قنابل ذرية قد تم اختيارها للفحص . مواءمة مع الحالات الطارئة فى الماضى يجب أن تكون بعض الأفكار عما يمكن توقعه فى أحداث المستقبل .

أمثلـــة :

١ ـ عامل التقط مصدر مشع غير مغلف والذى كان مستخدما فى أعمال انشائية . ووضعه فى جيب البنطلون ، وبعد عدة دقائق وضعه فى مكان حفظ القفازات بسيارته ـ العامل الذى أخذ جرعة تقديرية فى كل الجسم من ٢٢ ـ ٢٦ روتنجن وجرعة تقديرية فى منطقتين صغيرتين حوالى ٣٦ روتنجن لكل . لم يلاحظ أى تأثير بيولوجى نتيجة هذا التعرض . ثلاثة آخرين كانوا فى سيارته ، تعرض كل منهم الى سبعة روتنجن لكل . فى حين أن مستندات هذه الحالة لم تكشف عن مصاب دائم ، ولكنها أشارت الى الخطر الممكن حدوثه فى انتشال أو حمل أشياء غير معروفة قبل التحقق بقدر الامكان عن خطر الاشعاع .

٢ ـ فى حالة أخرى ، أربعة موظفين زادوا عن الحد الأعلى للجرعة النووية المسموحة (٣ر٩ فى ثلاثين أسبوعا) لأنهم لم ينتظروا الى شخص يفتش الاشعاع لمرافقتهم عند الدخول لموقع اختبار نووى من أجل اعادة بعض موضوعات الاختبار . هذا التعرض كان كالاتى : ٤ ، ١٤ ، ١٨ ، ٢٨ روتنجن بسبب اشعاعات جاما . هؤلاء الرجال لم تظهر عليهم نتيجة لذلك أية علامات أو آثار المرض .

٣ ـ مثال آخر مما يمكن حدوثه ثم تصويره عن طريق حوادث السكة الحديد . لحسن الحظ فى هذه الحالة لم يحدث تعرض الأفراد للاشعاعات . سيارة بوكس ، عند نقلها بقايا يورانيوم بين المصانع واصطدم بصخرة ثم انزلاق جليدى واختفى ـ تبعثرت المحتويات على الجانب الأيمن من الطريق . جهاز كشف الاشعاعات استخدم لتحديد مكان المادة حتى يمكن اعادتها للحالة الطبيعيـــة .

وبسبب أن هذا التأثير الباقى هو بيئى وليس شخصيا ، فان الجرعة الكاملة التى يمكن أن يأخذها السكان ككل يجب أن تراقب بجفاء .

خسائر الاشعاعات يمكن أن تكون خادعة تماما فى هجومها لدرجة أن اهمال الاحتياطات قد قد يكون له نتائج كارثة

ولكن بسبب الطريقة التى تستخدم بها الاشعاعات عادة فى الصناعة ، فانه من الممكن

اتخاذ اجراءات وقائية كافية ، ولذلك ليس بنا حاجة أن نتنازل عن القوائد التى يجلبها الاستخدام السلمى للاشعاعات للعالم .

٢٠٤٠٢٠٧ المصانع التى تعمل بالطاقة النووية[1]

الأسئلة البارزة لكل السلطات القومية التى لديها قائمة بانشاء مصانع تعمل بالطاقة النووية هى :

١) هل وسائل المنع المرتبطة بعمليات المصنع جيدة بدرجة كافية ؟

٢) هل الاحتياطات المتعلقة باحتمال كارثة ذات مستوى عال ؟

٣) هل أمن المصنع محفوظ الى أعلى مستوى ؟

وعلى أى الأحوال لسنا هنا فقط لنعتبر الحوادث التى وقعت فى المصنع من خلال خطأ أو سوء حظ انسان ، ولكن أخطارا أخرى ليست مفهومة جيدا ، والتى يمكنها أن تضع حملا دائما على مستقبل الأجيال . نحن نشير الى خلق المخلفات المشعة التى أوجدتها كل وحدة قوى تولد فى محطة نووية ، والتى يجب أن تخزن بأمان لعدة سنين يحتمل أن تكون آلف سنة أو أكثر . هذه الأتربة تحتوى أشكالا مشعة من الترانشيوم والسيزيوم والتى تحدث تلفا رقيقا للجسم .

هذه المخلفات يجب أن تجمع بانتظام من محطات القوى النووية وتنقل بواسطة الطريق ، السكة الحديد أو البحر كأسلوب للتخزين النهائى الذى يخلق أكبر مشكلة . ويمكن غليانها وتخزينها على شكل سائل مختلط عادة القار المخزن فى المناجم القديمة ، أو تغرق فى أعماق محيطات العالم . ولكن فى النقل مازال هناك احتمال حادثة ، وفى التخزين احتمال التسرب فى البيئة .

ولكن لدينا من خلال التخمين عالم ، رغم أنه يمكن أن تقع حوادث ، هناك مستوى معقول من المسئولية . ولكنه من الواضح أن قوى نووية فى الصناعة هى هدف محتمل لأولئك الذين لديهم ميول اجرامية ، وهؤلاء الناس عازمون للقيام بمغامرات تفوق جدا تلك التى ستكون غير مقبولة للناس العاديين . وهذا هو سبب السؤال الثالث ، الأمن . يكمن الخطر فى سرقة اما التراب المشع من برامج القوى النووية ، أو سواء من ذلك الوقود النووى . كل محطة قوى نووية تنتج البلوتنيوم

---

(١) المستر (اريك الدى) مدير الحماية المدنية — بيرمنجهام — انجلترا (لمؤتمر الحماية المدنية ببيروت لحماية المؤسسات)

كمنتج جانبى ـ انفجار نووى قوى ، مشع ، يتسم بدرجة زائدة . هذا يمكنه عمل ليس فقط سلاح نووى عالى التأثير ، ولكن معدن البلوتنيوم تمسك به النار حالا ويمكنه أن ينشر دخانا ساما من أوكسيد البلوتنيوم . سبق أن تقرر أن رطل واحد من البلوتنيوم يحترق على سطح مبنى مرتفع يمكنه أن يجعل مستوى الاشعاع يمتد الى ٣ ميل مربع هذه يمكن تسميتها "احداث أنواع نوويه " غير عاديه وسترفع حوادث سرطان الرئه الى مستوى غير مقبول بين سكان المدينة . وخطر نقص سيطرة كافية للامن يجب أن يكون واضحا بذاته والغرض الذى يجب أن يتغلب على كافة الاعتبارات فى هذا النوع من المصانع والتركيبات .

٣٠٧ الصراعات :

١٠٣٠٧ الاسلحه التقليديه :

الاسلحه التى تعتمد على ماده ت . ن . ت أو أى متفجرات غير نوويه فى تأثيراتها تصنف على انها " تقليديه " . وهذه تتضمن الكثير من أنواع الاسلحه التى استخدمت خلال الحرب العالميه الثانيه ، الحرب الكوريه وصراعات الشرق الأوسط .

التعريف :

القنبله هى وعاء لماده شديده الانفجار ، غاز أو مخلوط حارق مزود بوسائل اتوماتيكيه للتفجير وأنتشار أو اشعال العبوه .

١٠١٠٣٠٧ تصنيف القنابل :

وجدنا أن التصنيف التالى للقنابل مناسب :ـ

١ ـ قنابل شديدة الانفجار

أ) مدرعه خارقه . جدار ثقيل / شحنه قليله بالنسبة للوزن

أنفجار لاحق ٠

تستخدم اساسا ضد التحصينات للتدمير بانتشار موجات الضغط والشظايا ٠

ب) نصف مدرعه خارقه : وعاء ثقيل / شحنه قليله بالنسبة للوزن انفجار لاحق ـ مفجرات ٠ تستخدم أساسا ضد المبانى الهامه للتدمير بواسطة انتشار موجات الضغط والشظايا ٠

حـ) تدمير : غلاف متوسط مفجر طرقى ، يستخدم ضد المبانى والتحصينات الخفيفه بانتشار موجات الضغط والشظايا ٠

د) اغراض عامه : غلاف متوسط ، مفجر طرقى تستخدم ضد المجتمعات المدنيه والصناعيه للتأثير عليها ٠ تنتج موجات ضغط وشظايا ٠

هـ) مضاد للغواصات : قنبله ذات غلاف خفيف ، مفجر زمنى ، شحنه تأثير فى الاعماق اساسا ذات صدمة

و) الشظايا : قنبلة ذات غلاف خفيف ذات مفجر طرقى أو زمنى ـ اساسا تستخدم ضد الافراد فى الخلاء عن طريق تأثيرات الضغط والشظايا ٠

٢ ـ الحارقه

أ) غلاف متوسط من الانواع المقواه والمصممه لكى تنتشر وتشعل النار فى المبانى وتجعل هناك صلة مباشرة بين العامل الحارق والمواد المراد تدميرها ٠

ب) غلاف ثقيل من الانواع المقواه للهجوم على المنشآت ذات التحصين المتين ٠

حـ) غلاف متوسط من النوع المنتشر يحوى مجموعه من عوامل الاحتراق الصغيرة تنتشر عن طريق انفجار القنبله لتشعيل الحريق الى المواد القابله للاشتعال الفورى مثل حقول الحبوب ، الخشب ... الخ .

٣ ـ قنابل الغاز :

أ) غلاف رقيق ـ قنبلة كيماويه ذات مفجر طرقى

أشكال القنابل :

أشكال القنابل المصورة فى الرسومات المشار اليها

رقم ١ القنبلة شديدة الانفجار ٥٠٠ رطل : عبارة عن خط انسيابى الشكل به قنبلتين وعدد من المفجرات تحويها انبوبه من النحاس الاصفر التى تمر بطول القنبله . والجسم الصلب مضغوط والتركيبات مثبته كما هو واضح بالرسم . والزعانف من المعدن ـ الطول ٦ قدم والقطر ١٨ بوصه ـ

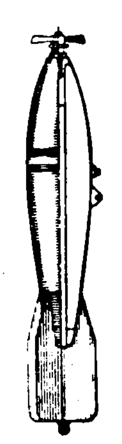
الصورة الثانية لقنبلة الغاز : وهى على شكل خطوط انسيابية لها غلاف مضغوط خفيف ٢ فتيل مع مروحه هواء عادية جهاز أمان ومراوح حديديه فى مؤخرتها .

رقم ٣ لقنبلة حارقه : من النوع المقوى تزن ١٠٠ رطل مملوءة بالثرميت والزيت الصلب كماده حارقه رئيسيه ـ الجسم يتكون من جزئين رئيسيين . أنف من الصلب وجسم من الواح الزنك ومثبت به مراوح من الواح حديدية .

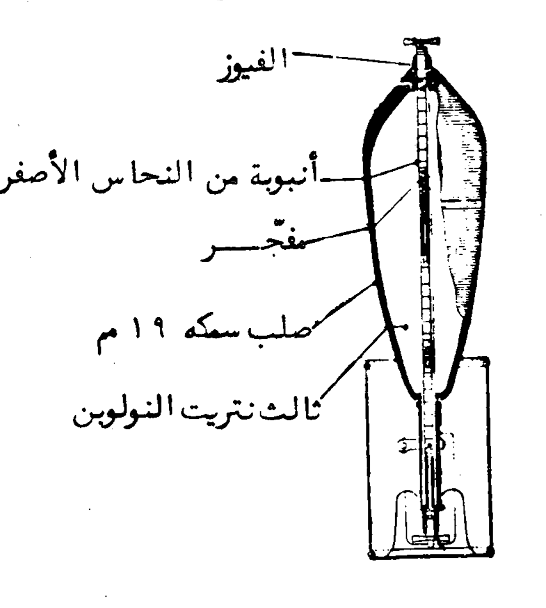
الزيت الصلب يسيل داخل الجسم فى حالة ساخنه ويتصلب عندما يبرد . الاشتعال يتاثر اما بمسحوق البارود المشتعل أو قذيفة من الخرطوش . لدى وصولها يشتعل الثرميت الموجود فى الجزء الامامى للجسم والحراره الشديده المتولده فى ذلك الحين تعمل على تبخير الزيت والذى بسرعة يشتعل محدثا انفجارا ولهبا شديدا

تفصيلات نمـــاذج القنابـــل

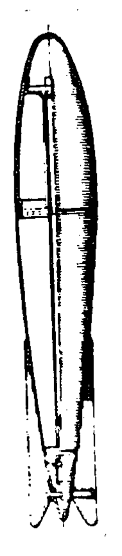
نموذج لقنابل الغــاز



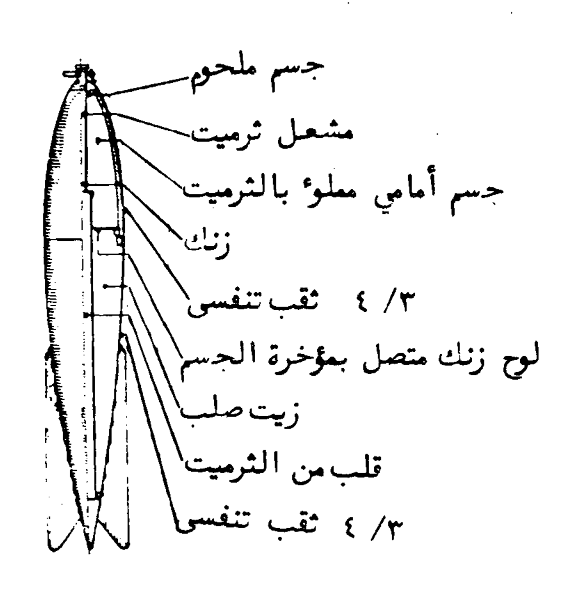
نموذج القنبلة شديد الانفجار



نموذج قنبلة حارقة من النوع المتفتت



نموذج لقنبلة حارقة
(نوع مقــوى)



نموذج قنبلة حارقة

فيوز
ثالث نتريت النولوين
مغنسيوم
جسم سبيكي وسداد

وعمليا فان كل المواد فى القنبلة تحترق عندما تعمل القنبلة ٠

الصورة الرابعه هى قنبله حارقه من النوع المتفتت فهى تحتوى وحدات مكونه من نفايات ملغومه فى كور ومشبعه بالمواد شديدة الالتهاب مثل مخلوط من خام الترينتينة وكربون (ص٨٣) قطر الوحدة عادة من حوالي ٣ بوصة في القنبلة ٤٠ رطل ٠ عندما تصطدم القنبله فان الاشتعال وقذف الوحدات يتاثر بانفجار مسحوق البارود الاسود فى مقدمة القنبله ٠ انفجار لحظى لكمية مسحوق البارود صغيره فى المؤخرة تساعد فى تفتت الوحدات وانفجار جدار القنبله ٠

الصورة الخامسه لقنبلة الالكترون انجليزيه الصنع ٠ وهذا النوع من القنابل يحتوى على انبوبه ذات جدار سميك طولها ٩ بوصه وقطرها ٢ بوصة مصنوعة من خليط من المغنسيوم مع نسبه صغيره من الالمونيوم ٠ على أحد اطراف هذه الانبوبه يوجد ذيل ٥ بوصة لحفظ توازن القنبله فى الهواء ٠ والانبوبة مملوءه بمكونات اوليه من الثرميت ٠ ومثبت بها مشعل والذى يمكن أن يوضع فى مقدمه أو مؤخره الانبوبة ٠

تزن القنبله حوالى ٢ رطل ، ٢ اوقيه وباستثناء عده أوقيات فى الذيل والمشعل ليس هناك اوزان فاقدة فالوزن جميعه عباره عن ماده حارقه ٠

عمل القنبله لدى اسقاطها ، ابره فى جهاز المشعل تصطدم فى راس المفجر الذى يشعل المكونات الأولى ٠ والقنبله لاتنفجر ٠

يجب أن نلاحظ ، انه رغم ان هذه القنبله تسمى قنبلة الثرميت أو قنبلة الثرميت الالكترونى فان عامل الاحتراق الاساسى ليس هو مكونات الثرميت ولكن هو انبوبه المغنسيوم والتى بذاتها ليست سريعة الالتهاب ٠

والمكونات الاوليه تحترق لمده ٤٠ الى ٥٠ ثانيه عند درجة حراره ٢٥٠٠° درجة مئوية وهذه الحراره العظيمه تعمل على اذابة واشعال أنبوبه المغنسيوم ٠ والمغنسيوم المذاب يشتعل لمده من ١٠ ــ ١٥ دقيقه عند درجة حراره ١٣٠٠° درجة مئوية ويستمر اشتعالها لمدة حوالى ٢٠ دقيقة وتؤدى الى اشتعال النار فى أى جسم قابل للالتهاب فى نطاق عدة اقدام

قليلـة اثنـاء الخمسون ثانيـة الأولـى فى الوقـت الذى تكون المكونات الاولـى مازالـت تشتعـل ، تظهـر ان القنبلـة عنيفـة وقذائـف من اللهـب تنبعـث من فتحـات الثقـوب ، والمغنسيـوم المذاب يمكـن ان يلقـى به على بعـد يصـل الى ٥٠ قـدم .

بعـد الدقيقـة الأولـى تقل حيويـة القنبلـه بسبب ان انبوبة المغنسيوم تذوب والضغـط بداخلهـا يتسرب .

مكونـات الثرميـت تحتوى على الاكسجين وبذلك لا يمكـن اخماده بالخنـق ، ولكـن المغنسيـوم لا بـد له من اكسجـين الهواء حـتى يحترق .

٢٠١٠٣٠٧ **القنابـل شديدة الانفجـار وآثارها :**

عـــام

القنابل شديـدة الانفجـار تشابه قذائف المدفعيه فـى آثارهـا العامه ولكـن باعتبار انهـا تسقط من الطائرات وليسـت معرضـة الى صدمـه عند انطلاقهـا كمـا هو الحال بالنسبـة لطلقـات البنـادق فانهـا ليست بحاجـه ان تكـون قوية جـدا مثـل الاخـيره . الاغلفـه وخاصـة بالنسبه لنـوع القنابـل المدرعـه تكـون ١٠٪ فقـط من الـوزن الاجمالـى يخصـص للعبـوة مـن الماده شديـده الانفجـار ، بينمـا فى القنابـل شديـدة الانفجـار فان نسبتـه من بين ٢٥ ـ ٧٥٪ من الـوزن الاجمالـى تتكـون مـن المـاده شديده الانفجـار المعروفـة باسـم ترينتروجلسريـن (ت . ن . ت)

القنابـل شديدة الانفجـار يمكن أن تكون من نوعين :

أ ـ قنابل الشظايا ، والـتى تعد للانفجـار اللحظى عند الاصطدام حـتى ينتـج آثار موجـات ضغـط بأقـل درجـه انتشار ، ومـن ثم تزيـد من الآثـار الفعالـة فى المنطقـة ، الاصابـه تنتـج عن الشظايا المتطايـره من غلاف القنبلـه

وكذلك من الضغط والارتجاج بسبب الانفجار فى حد ذاته خسائر مادية كبيرة تحدث بسبب الضغط . عندما تلقى مثل هذه القنابل وتصطدم فى نقطة بزاوية كبيره بالنسبة للوضع الرأسى ، فان الشظايا تتجه لاعلى وتغطي منطقه واسعه .

تنتشر الشظايا بسرعه تصل الى ٥٠٠٠ قدم فى الثانيه ويمكن أن تسبب الموت للناس على مسافة ٤٠٠ ياردة من الانفجار .

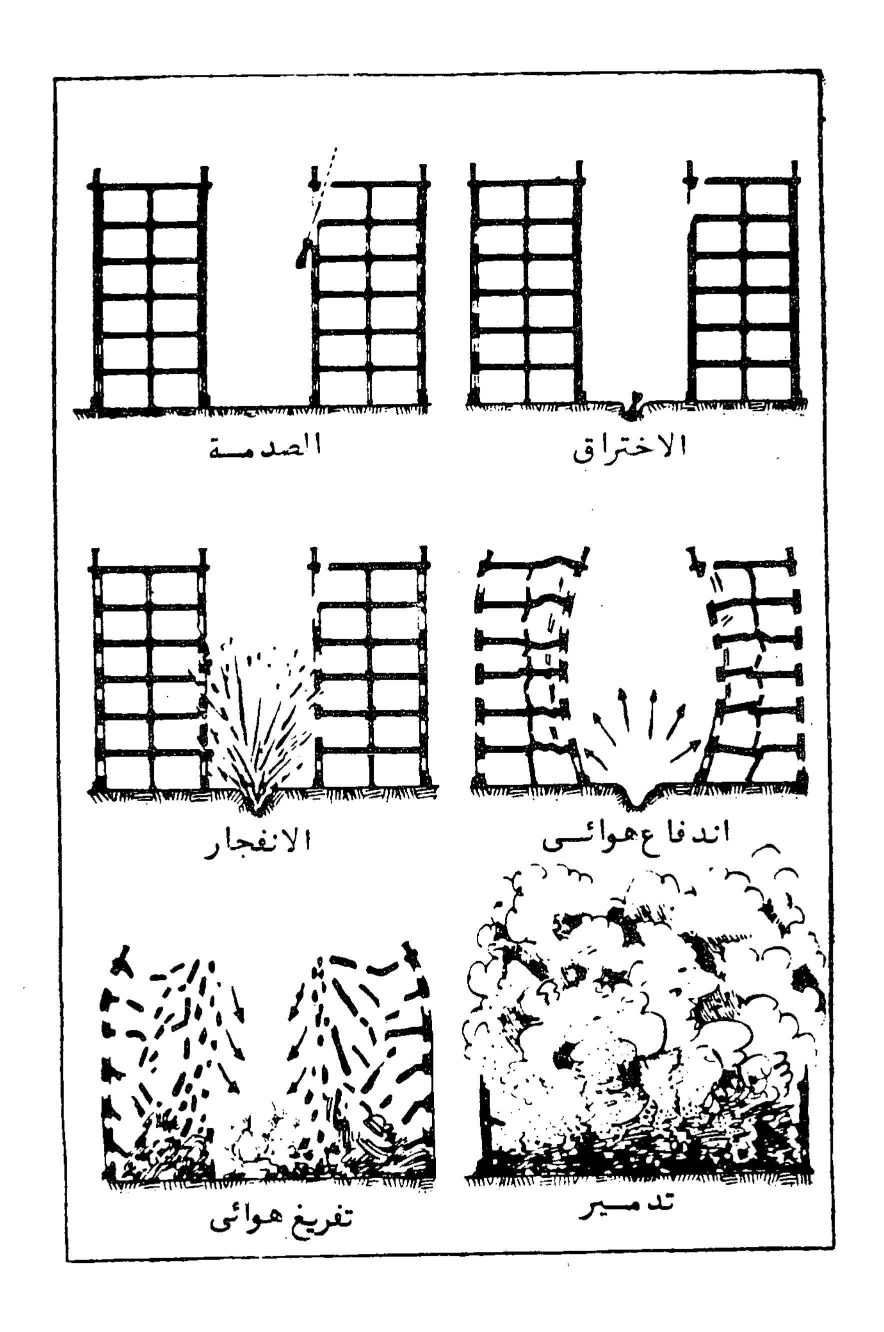
سمك مواد البناء التى يحتاج اليها لمقاومة نفاذ الشظايا الناتجه من تقابل الشظايا يعتمد بالطبع على المسافة من الانفجار .

ب) قنابل التدمير تزود قنابل التدمير بمفجر نافذ حتى تنفذ الى درجة كبيرة قبل الانفجار . وقد يكون وزنها ٥٠٠٠ رطل وتأثيرها المدمر يتزايد وفقا لمدى الحيّز الضيق للأرض أو المبنى الذى اخترقته القنبله .

القنابل الخارقة أو القنابل نصف الخارقه قد لا تحمل اكثر من ١٠٪ مفرقعات وأثر الشظايا يقل بسبب الاختراق .

وزن القنبلة بالرطل	قطر حفرة الانفجار بالقدم	عمق حفرة الانفجار بالقدم	قطر منطقة الخطر بالقدم
١٠٠	١٢	٦	٢٠٠
٣٠٠	٢٠	٦	٣٠٠
٦٠٠	٢٥	٧	٤٠٠
١١٠٠	٣٠	٧	٦٠٠
٢٠٠٠	٤٠	١٤	١٢٠٠
٤٠٠٠	٦٥	١٦	٢٤٠٠

آثار القنابل شديدة الانفجار على المباني



٣٠١٠٣٠٧ التعرفـة على المتفجرات

بعد غاره جويـه أو هجوم بالصواريخ سوف تحدث اشياء غير عاديه وستوجد أضـرار للأشياء وكذلك على قنابل أو صواريخ لم تنفجـر وضع هذه الاشياء فى مكانها المناسب والابلاغ عنها يعرف باسم " التعرف على المتفجرات " التعامل مع هذا الموقف يجـب أن يتم تحت اشـراف رجل الشرطه الرسمـى ـ ولا يجـب ان يتعامل معها رجـل شرطه متطوع ومن ثم فـان المعلومات التى تتبـع الموضوع يمكـن ان يقرأهـا رجـل الشرطـه المتطـوع ليكـون لديه خلفيـه بالنسبـة لتقييم الموقـف الشامل والـذى قـد يشترك بالعمل فى مواجهتـه ٠

١٠٣٠١٠٣٠٧ تعاريف ومختصرات

التعرف على المتفجـرات يتكون من استكشـاف ، بحـث تحديـد الموقـع ، الفحـص ، التحقق من نوعهـا ، وضـع العلامات تحريـر تقـرير عن المتفجرات بما فى ذلك المبادره باخـلاء الافـراد ٠

ولتسهيل عرض الموضـوع تستخدم الاختصارات المتعدده التاليه :

- فـرق ازالة المتفجـرات (مـن الجيـش)
- فـرق التعـرف على المتفجـرات
- القرار المختص بالتعرف على المتفجرات (عاده رجل الشرطة المحلى) ٠
- متفجـرات لم يتعـرف عليهـا ٠

٢٠٣٠١٠٣٠٧ المسئوليات العامه للاشخاص المختصه بالتعرف على المتفجرات :

الاشخـاص المختصـون بالتعرف على المتفجـرات يجب ان يدربوا بمعرفـة الجيش ٠ على الاقل فرد واحـد فى كل مجتمـع صغير ويفضـل ان يكون رجل شرطـه ويوفـد لحضور الدراسـه فى المدرسـه العسكريـة ليصبـح فنيا فى عمله ٠

عمله الاساسـى ينحصر فى التعرف على القنابل ٠ وعمل تقارير عن معلومـات دقيقـه للسلطـات المختصـه ، ويبادر باتخـاذ الاجراءات الوقائيه الضروريـه للارواح والممتلكـات ويعاون افـراد الازاله فى التأمـين والنقل الفـورى للقنابـل التى لم تنفجـر ٠

افراد الازاله عباره عن افـراد عسكريين فنيين فى وسائل الازاله وواجباتهـم تتضمن التعرف النهائى ، افساد المفعـول ، اعاده الحاله لطبيعتها وتقدير تقريـر عن حالة المتفجرات •

رجـال الشرطه الذين ليسوا ضمن افـراد التعرف على المتفجرات وخاصـة رجال الشرطه المتطوعين يجـب أن تقتصـر أنشطتهـم على تغطيـة المعلومـات وارسال الحقائق للسلطـات المختصـه •

ويضعـوا موضـع التنفيـذ توصيات الامـن الصادره من الجهـه التى قامـت بالتعرف على القنابـل • وحراسـه المتفجرات حتى تتم ازالتها •

عندما يطلب اليه فحـص اشياء مجهوله مشتبـه فيها فعليه ان يصل الى مكانها بغايه الحذر والعنايـة يتجنب اى اهتزازات أو استغراق وقـت طويل فى التحقـق من الاشيـاء • اذا كـان الشئ يبـدو عليه أنه قنبلـه أو ماده متفجـره يجـب ان يخطـر فـورا من خـلال القنـوات المختصه ويبعـد عن المكان كل الاشخـاص غـير المرخص لهـم بالبقـاء • وعنـد مـا يصل الشخـص المختص بالتعرف علـى المتفجـرات يجب ان يتبـع تعليماتـه ومعاونتـه فى القيـام بالتعـرف الصحيـح واتخـاذ الاجراءات الوقائيـه •

٤٠١٠٣٠٧ **البحث عن القنابـل وازالتها**

١٠٤٠١٠٣٠٧ **توافر معلومـات عن وجود قنبله :**

المعلومات الخاصـه بوجود قنبله سترد عـاده تليفونيـا من شخص مجهـول • وعلـى اى الاحوال ، مثـل هذه المعلومات قـد ترد فى تقرير مكتـوب أو تبلـغ بمعرفـة شخـص •

فى معظم الحالات ، فانه من المحتمل أن يكون الشخص الذى أبتكر البلاغ يرغـب فى اخلاء المصنـع • الظروف المحيطه التى قد يتولـد عنها تهديد بخطر القنبلـه هى :

احتجاز كبار الموظفين ، تظاهر فى المنطقـة ، مناقشات العمال ، او موقـف دولـى يوعـز الى مخربـين أو اى مجموعـات اخرى منظمـه بغرض ايقـاف الانتـاج •

وبسبب الآثار النفسيه المحتمل حدوثها للموظفين يجب ان توجه بعناية خاصة للحد من انتشار مثل هذا النوع من المعلومات ٠

اذا كان قد تحدد بدقه موقع القنبله فى المصنع فأنه يعتقد أن الشخص المبلغ لديه معرفه عن المصنع وقد يكون موظف سابق ٠

ولأن معظم هذه التهديدات تستقبل تليفونيا ، فان عمال التليفون يجب أن يتلقوا مسبقا تعليمات تفصيليه عن مجموعة الاجراءات التى يجب أن يتبعوها فى مثل هذه الحالات ٠ ويجب على عمال التليفون أن يعطوا المعلومات فقط للاشخاص المحددين المفترض أن يستقبلوا مثل هذه المعلومات ٠ كما يجب عليهم شغل التليفون فى حديث طويل بقدر الامكان لتحديد :

(١) المبنى الذى به القنبله وأى قسم بالضبط من هذا المبنى ٠

(٢) ما هو الزمن المحدد لانفجار القنبله ٠

(٣) نوع القنبله ٠

(٤) اذا كانت المكالمه قانونيه أو ساخره ٠

وايضا يجب ان يدربوا على آخذ ملاحظات أو تسجيل اللغه المستخدمة واللهجه ، والجنس ، والزمن والخلفيه الصوتيه ٠

وفيما يلى بعض الاجراءات الواجب اتخاذها :

(١) يجب على عامل التليفون أن يوصل المحادثة التليفونيه فورا الى ادارة الأمن أو الى الاشخاص المحددين مع محاوله ابقاء المتحدث مستمرا فى حديثه على التليفون ٠

(٢) أخطار القيادات العليا ، الشرطه المحليه ، السلطات القومية وأى جهات اخرى ترى الادارة اخطارها ٠

(٣) الاخلاء ـ ويصدر هذا من القياده العليا ويجب أن يحدث فقط عندما يكون هناك اسباب للاعتقاد أن هناك خطرا وشيكا ٠

(٤) اخطار الاشخاص المختصين وعدم ازعاج الموظفين بدون ضرورة ٠

(٥) لاتخطر ادارة الحريق ما لم تكن الظروف تشير ان هناك حاجة لمساعدتهم ٠

(٦) يجرى بحث بالمنطقة أو المبنى وفقا للظروف • وفرقة القنابل من الشرطة ستساعد فى البحث اذا طلب اليها ذلك ويفضل أن يكونوا بملابس مدنيه حتى لا تجذب اهتمام لا داعى لـه •

(٧) حافظ على أن يكون الموضوع هادئ بقدر الامكان وعدم اباحة النشر عنه وتذكر بأن الشخص الذى قام بهذا التهديد قام به أولا ليخلق ارباك ويميل الى المحاوله ثانية اذا نجح فيما عمله •

٢٠٤٠١٠٣٠٧ وسائل البحث عن القنابل وازالتها

يجب الاخطار الفورى لجهة الشرطة المحلية بصفتها القانونيه بمجرد استقبال اى دلالات عن تهديد المصنع بجهاز متفجر أو قنبله صناعة منزلية فى المدن والمجتمعات الكبرى يوجد أشخاص مدربين على ازالة القنابل للمساعدة فى المشكلة.نموذج المعاينه التالى يمكن استخدامه كدليل لارشاد رجال الشرطة المحلية والاشخاص المحليين بالمصنع •

نموذج معاينه لضابط فريق القنابل

سلوك ضابط فريق القنابل عند وصوله لمكان الواقعه : (١)

المعلومات :

أ) هل الشئ سلم بمعرفة موظف خدمة البريد ؟

ـــــــــــــــــــــــــــــــــــ

ب) هل سلمت مباشره بمعرفة طرف ثالث ؟

ـــــــــــــــــــــــــــــــــــ

حـ) هل وضعت على الارض وتركت ؟

ـــــــــــــــــــــــــــــــــــ

د) أين ترك الشئ ؟

ـــــــــــــــــــــــــــــــــــ

هـ) هل تم لمس هذا الشئ ؟

ـــــــــــــــــــــــــــــــــــ

و) هل تم تحريك الشئ ؟

ـــــــــــــــــــــــــــــــــــ

ز) هل حاول اى فرد فتح الشئ المشتبه فيه ؟

ـــــــــــــــــــــــــــــــــــ

ح) ماهى اوجه الاشتباه بالنسبة لهذا الشئ ؟

ـــــــــــــــــــــــــــــــــــ

---

(١) محاضرة للمستر شيركس فى الدورة الثانيه للكوادر العليا فى الدفاع المدنى •

ط) هــل تعرف الراســل ؟

ك) هل اسـم وعنوان جهة الوصول صحيحـه من حيث الهجاء ؟

ل) اين يوضع الشيء المشتبه فيه عـادة ؟

م) ماهـى أبعـاده تقريبـا ؟

و) هل يصـدر صوت من داخلـه يشتبه فيـه ؟

د) كيـف تم تغليفـــه ؟

<u>التعرف على الفتائل كوسيلـة اساسيـة للكشف والازالـه :</u>

هناك ثلاثـة أنواع من الفتائـل تستخدم :

١) الفتيل الاسود (مسحوق فلمنات)   ٢ ـ فتيل متفجـر (متفجـر)

٣) فتيل ذو رأس بلاستيكيـة (متفجـر) .

كل هذه القنابل يمكن التمويه عليهـا عن طريق لفها بطريقة مناسبة (سلك كهرباء ـ سلك تليفون .. على سبيـل المثال) .

<u>فحـص الفتائـل :</u>

محتويات السلك يمكن أن تعثر عليهـا عن طريق فحص دقيق للفه ، فاذا وجـد المسحوق فان ذلك يمكن اختباره مثل أى متفجـر آخر .

التمويـه على المـاده غير محدود على الامثلـه القليلـه السابقـة . وهذه الامثله تكـون فقط العديد من الاحتمالات فى هـذا الخصوص .

تمييز نوع المواد هـو من عمل الشخص المختص بمنع حوادث التخريب . مثل هـذا الشخص يجب أن يكون ملمـا بالدرجات المختلفة للمتفجرات . يجب أن يكـون قادرا على أن يميزهم فى حالتهم الطبيعيـة ويجب أن يميزهم عند خلطهم بمواد اخرى أو اذا ظهـرت فى أشكـال والوان مختلفـه .

<u>أجهـزة مختلفــة :</u>

١) جهـاز ميكانيكـى (طـارق + ستـه)

أ) جهـاز شـد .   ب) جهـاز رفـع .

حـ) جهـاز ضغط .   د) جهـاز فـك .

٢) جهـاز كهربائـى (مفجـر كهربائى ـ دائرة كهربائيـه بالبطاريـه)

يفجـر وفـق حيل مختلفـه

٣) جهـاز كيمائـى

فلـى سكـر + حامـض الكبريتيـك

يفجـر وفق حيـل مختلفـه مثل كوكتيـل مولوتوف ، الفتيـل المؤخـر .

٤) جهـاز يعمل بالموجـه اللاسلكية :

يفجـر باستخـدام جهـاز راديـو

٥٠١٠٣٠٧ القنابل الحارقـه وآثارهـا

القنبلـه الحارقـه تكون عاده فى شكـل اسطوانه من الالمونيوم مملـوءة بالثرميـت ، مخلـوط من الالمونيـوم واكسيد الحديد ، والتى تحـترق عند درجـة حرارة ٣٠٠٠° مئويـة . غلاف بعـض القنابل الحارقـه مصنـوع مـن الالكترون وخليـط قابل للالتهـاب من المغنسيوم ، الالمونيـوم والزنك .

القنبلة لهـا جهاز مفجـر مشعل الذى يبعـث الضوء لكـل من المحتويـات والغـلاف ، والذى يحـترق بشده فى لمحـه سريعـة (مصـدر قدرته ٥٠٫٠٠٠ شمعـه) ومحدثا ضـوء لمدة من سبعة الى عشـر دقائـق .

القنابل مـن النوع المتفتـت به شحنه متفجـرات والتى تقـذف من ٦ ، ٨ اجـزاء صغـيرة والتى تحـترق على مسافـة بعيده من القنبلة الاصليه .

الثرميـت يحترق استقـلا لا بدون حاجـه للهواء فان عمليـة الاحتراق تتكـون من : اكسيد الحديد التى تتحـرر منها حديد سائل والذى يسيل وينشر النـار الى ماده قابلة للاشتعال فى المنطقـة المجاورة .

القنبلـة الحارقة فى حـد ذاتها لا يمكن اخماد هـا بالمياه او أى وسيلـة كيميائيـة معروفـه ومـن ثم يتجه التفكـير لان تكـون اكـبر خطـر احتمالى بالنسبه للسكان المدنيين .

٦٠١٠٣٠٧ عوامـل الاحتراق

المحرقـات المستخدمة فى الحرب يمكن ان تأخذ الاشكال التاليـة :

أ) اختيـار مواد ملتهبـه ٠

١ ـ صلبـه مثل الفوسفـور والصوديـوم ٠

٢ ـ سائله مثل الفوسفـور المذاب فى كربونات الكبريت أو اثيـل الزنك ٠

ب) اكسيـد المعادن مثل الثرميـت فى كل اشكالـه ٠

حـ) مخلـوط مؤكسـد قابل للاشتعـال مثل المغنسيـوم ونترات **الباريوم** وزيـت بـذر الكتـان ٠

د) مـاده ملتهبـه مثل السليلويـد ، الزيت الصلب ، الراتنجات، القار ٠٠ الخ ٠

مـواد ملتهبه ذاتيـه :

الفوسفـور الابيض له خاصيـة الاشتعـال الذاتى والاحتراق بشده عنـد تعرضـه للهـواء ٠

ومولدات الدخان كانت كثيرة الاستخدام فى قذائف القنابـل الحارقه وتوجيه القنبلـة بالبالـون وماده ملتهبـه خفيفـة ٠ والفوسفـور يحترق بسرعـة مـع درجـه حرارة منخفضـه وهذا جعلـه غير مناسب كمـاده حارقـة ضـد المنشآت الحديثـه التى تكـون اكثـر **مقاومة** للحريـق ٠

اذا كانت القنبلـة **موقوتـه** للانفجـار فى الهواء فان الأوعيه المملوءة تمطر لاسفـل جزئيـات **محترقـه** على الافـراد ذات **تأثير فعال** ٠

الاخـتراق :

ان مـدة الاختراق لقنبلـة حارقـه عاده أقـل من قنبلـه شديدة الانفجـار من نفس الوزن ٠

الثقل النوعـى من القنبلة الحارقـة $\frac{1}{2}$ رطل للبوصـة المربعـه وهو حوالـى ربع الثقـل النوعـى للقنبلة شديدة الانفجـار ٠

السرعـة القصوى للقنبلـة عند اسقاطهـا من أى ارتفـاع تكـون عاده مـن ٤٠٠ ـ ٥٠٠ قدم فى الثانيـة ٠

عاده القنبلة يمكنها ان تنفـذ فى **سقف** من الحديـد المتعرج ألـواح الاسبستـوس ٠٠٠ الخ ، ولكنهـا توقف بواسطـة الاسقف الخرسانيـة اذا كانـت على الاقـل سميكـة ٠

فى حالة المبانى ذات الاسقف العادية فأنه يتوقع أن تصل القنبلة الى الدور العلوى والمحتمل أن تخترقه اذا لم تتوتر حمايه خاصه • ويمكنها بالطبع أن تبدأ حريق فى السقف الخشبى قبل سقوطها فى الدور العلوى•

الاحتياطات :

انه من الضرورى أن يكون هناك تقييم لكافة مساحات السقف وأرضية الاسقف العالية ومساحة السقف يجب أن تكون نظيفة من المواد الملتهبة بقدر الامكان وجعلها مقاومة للحريق اذا كانت الظروف تسمح بذلك •

صناعة التجارة يجب أن تعامل بأحد الطرق الموصى بها ، والتى تتناسب مع الظروف المحيطة • سمك بوصتين من الرمل أو ٣ بوصه من التراب الجاف منتشره على ارض السقف محتمل أن تمنع القنبله من أن تحدث حريق للارضية أو فى حالة انشائها من الخشب • الواح من الحديد المتعرج واسيستوس مناسب ، الواح من الصلب يمكن ايضا استخدامها لهذا الغرض •

اجراءات التعامل مع القنبلة :

هناك اربع نتائج للعمليات :

١ ـ المبادره باخماد النار وتبريدها •
٢ ـ السيطره على القنبلة •
٣ ـ نقل القنبله •
٤ ـ اخماد الحريق الناجم عنها •

٢٠٣٠٧ الاسلحه الحديثه

١٠٢٠٣٠٧ الاسلحه الذريه

القدره التدميريه

"نقاس القوه التدميرية للاسلحه النوويه بما يتحرر عنها من طاقة كاملة مقارنة بعدد الاطنان من ماده ت • ن • ت التى يمكنها ان تحرر نفس كمية الطاقة عندما تنفجر • ومن ثم فان تفجير قنبلة ١ ميجاطن

= مليون طن وهذا معناه ان القنبله النوويـة ١ ميجا طـن تحـرر طاقة تعـادل كميـة الطاقـة المتحرره نتيجـه لتفجير مليون طـن من ماده ت ٠ ن ٠ ت

ان نتائـج الهجمات الجويـة بالقنابل علـى مصنع كونـترى بانجلترا اثناء الحرب العالميـة الثانيـة وهـيروشيما باليابان يمكـن ان تتم مقارنتهـا ٠ الغارات الجويـة علـى كونـترى كانت اكـبر درجـة كثافـة للغارات الجويـة التى حدثت بانجلـترا ، ٤٣٧ طائـرة اسقطـت ٣٩٤ طـن من القنابـل شديدة الانفجـار ، ٥٦ طن مـن القنابـل الحارقـه ، ١٢٧ قنبلـة مظلات ٠ النتائـج كانـت ٣٨٠ شخـص قتيـل ، ٨٠٠ مصاب وفـى هيروشيمـا طائـره واحـده القت قنبلة ذريـة واحـده النتائـج كانـت ٧٠٫٠٠٠ قتيل ، ٧٠٫٠٠٠ مصـاب ٠ والقنبلـة المستخدمـه فى غـاره هـيروشيما كـان وزنها ٢٠ كيلـو طن (الكيلـو طن = الـف طـن مـن ماده ت ٠ ن ٠ ت) القنبله الذريـة من هذه الدرجـه (تعادل قوتهـا التفجيريـة حـوالى ٢٠٫٠٠٠ طن من مـادة ت ٠ ن ٠ ت)

ومـع ذلك فان قنبلـه هيروشيمـا تعتبر الآن سـلاح محدود القـوة عنـد مقارنتـه للاسلحـه النوويـه الجاريـه والتى ينتـج عنها انفجـار يعادل عـدة ملايـين من الاطنـان من مادة ت ٠ ن ٠ ت ٠

الانفجـار النـووى يتحـرر عنه نسبة كبـيرة من الضوء والحـراره ٠ ودرجة الاستيضاء والحراره العاليـه يمكنها ان تسبب لفحـات للجلد وحرائـق على مسافات كبـيرة من نقطـة الانفجـار ٠ وكذلك تتحـرر موجـات ضغط وصدميه قويـة ٠

الانفجـار النـووى يختـص دون الانواع الاخـرى من الاسلحه بانه ينتـج عنه اشعاعـات ذريـه والاشعاعات الذريـه المنبعثه (فـورا) التى تصاحب موجات الضغـط والحراره تعـرف عاده بانها الاشعاعات التى تحدث فى خلال الدقيقـة الاولـى عقـب الانفجـار ٠ وتأثيراتهـا محدوده فى المنطقـة المجاورة مباشرة مقاسـه لموجـات الضغـط العنيفـه ٠

حـوالى ٩٠٪ من الطاقـة المتحـرره من سـلاح نووى تظهر فى الاشكـال المذكـورة عاليـه ٠ ونسبة ١٠٪ الباقيـة تكون على شكل اشعاعات متخلفة مختلطـة

بالمواد المشعه الناتجه عن الانفجار • هذه المواد وانقاض اخرى تنجذب لاعلى فى السحابه الذرية ثم تعود الى الارض فى شكل سقوط ذرى وفى الدقائق الأولى عقب الانفجار •

قد يستخدم العدو أسلحه نووية بطرق متعدده وفقا للنتائج التى يبحث عنها • فهو يضع فى اعتباره النظام المتبع لنقل الاسلحه مثل الطائرات لاسقاط قنابل ذرية أو الصواريخ المجهزة برؤس نوويه • وعليه أيضا أن يراعى نيران الاسلحه المختلفه المستخدمه ونوع الانفجارات لان قوة الانفجار ونقطة الانفجار تحدد الى درجة كبيرة مساحه التدمير فى المنطقة ، أى نوع من التدمير الكلى أو الجزء سيحدث والى مدى سينتشر السقوط الذرى والآثار الجانبيه الاخرى • وعلى سبيل المثال أن السلاح النووى يمكن تفجره عاليا فى الهواء ، أو على سطح الأرض أو الماء أو حتى بعد أن ينفذ اسفل السطح •

الانفجار الهوائى — ينتج عنه تكوين جزيئات صغيرة جدا من السقوط الذرى والتى تتحرك مع طبقات الجو العليا لفترات زمنية طويلة وعندما تتساقط الجزيئات على الارض فأنها تنتشر على مسافة واسعة وتتسبب فى خطر اشعاعات صغير نسبيا • وعلى كل الاحوال الانفجار القريب من سطح الارض أو اسفل السطح يتسبب فى سقوط ذرى محلى الذى يعنى تكون جزئيات اكبر ونسبه كبيره منها تستقر على سطح الارض خلال ٢٤ ساعة الاولى • وهذا التلوث المبكر بالقرب من منطقة الانفجار ولعدة اميال محيطه به يمثل خطرا أعظم من السقوط الذرى الذى ينتج عن الانفجار الذرى الهوائى والذى قد يستغرق شهوان ليستقر على سطح الارض •

آثار الانفجار :

النقطة المقابلة مباشرة نقطة الانفجار تسمى أرض الصفر • المنطقة المحيطه بما فيها من أشياء واشخاص ستعانى من درجات متعدده من التدمير بالنسبه لمسافه بعدها عن ارض الصفر وحجم السلاح المستخدم • بالنسبة للاسلحه التى تنفجر بالقرب من السطح فان التدميرات المتوقعة تختلف تماما بالنسبة للمسافة من ارض الصفر • ماكان أكثر قربا من أرض الصفر فان التدمير يكون كاملا مع وجود القليل من الحياة • والتحرك

بعيدا عن أرض الصفر فان احتمالات الحياة تزيد ، بينما التدمير والتلف يميل الى أن يكون اقل شدة • المنطقة ذات التدمير الخفيف (تناثر زجاج تطاير أجزاء من الأسقف) تمتد لما بعد ١٠ ميل بالنسبة لانفجار قنبله ٥ ميجا طن •

اطار التأثيرات في انفجار حقيقي تشبه سلسلة من التشوهات ، وتداخلات غير منتظمة بالمناطق •لا يوجد دوائر واضحه بسبب تداخل التلال والوديان المباني الضخمه أو أي عقبات اخرى وكلما ارتفع مكان تفجير القنبله فان المنطقة التي تتعرض الى التدمير في أول الأمر سوف تتزايد ثم تتناقص عند الانفجارات العالية جدا حتى أن موجات الضغط قد لا تصل سطح الأرض ويكون الأثر السائد هو للاشعاعات الحرارية •

أخطار النار :

نسبة كبيرة من الطاقة المتحررة نتيجة الانفجار تكون في شكل حرارة هذه الحراره كثيفة جدا تتجاوز نطاق التدمير الطبيعي للمنشآت بحيث أنها "تشعل النار في الوقود المعرض لها سواء كان خارج المباني أو بداخلها حيث تنفذ من خلال النوافذ،الأوراق — النسيج ،والخشب الرقيق الجاف تتسبب في اشعال الوقود • الحرائق في مثل هذه المواد يمكن أن تمتد الى الوقود ، الاثاث،الغرف ، الاسوار ٠٠ الخ ثم تنمو لتشمل المبنى جميعه أو مجموعة مباني في غياب أي محاولة لاخماد النار وهي صغيرة في بدايتها • في حالة وجود رياح أرضية فان النيران قد تلتحم ويحتمل ان تكون عدد من النيران الكبيرة المتحركه " اشعالات " في حالة عدم وجود رياح أرضيه وبالاتحاد مع مجموعة عوامل أخرى قد تحدث عاصفة نيران " النيران تتحد في نار كبيره وترتفع لاعلى بشكل رأسي تتخلله غازات ساخنه ودخان يتولد عن ذلك رياح شديد تتجه الى الداخل بالتالي وتتوهج النيران الى درجه كبيرة • مثل هذا النوع من النار يعتقد انها تحدث في اجزاء معينة في قليل من المدن ولا ينظر اليها كتهديد شديد مثل الاف الحرائق الفردية والحرائق المتعدده التي يحتمل أن تحدث. انتشار الحرائق من الاسلحه النووية سيكون مقيدا بحدود مثل مساحات مفتوحه ، انهار،طريق سكه حديد واسع ، سقوط امطار — وتوزيع المواد القابلة للاشتعال • عدد الحرائق التي قد تنشب بسبب هجوم نووي يمكن تخفيضها بدرجة ملحوظة بالعناية بالصيانة المناسبة للمباني وبرامج النظافه واخماد الحرائق التي حدثت في حين أنه مايزال هناك حرائق صغيرة يمكن السيطرة عليها بسهولة بوسائل بسيطة •

أنــواع الانفجـارات



الانفجار الهوائي

الانفجار الهوائى يعرف بأنه ذلك الانفجار الذى يحدث فـى الهواء مرتفعا عن سطح الأرض أو المـاء لدرجـة أن كـرة اللهــب (فى أقصـى درجـات توهجها) لاتمـس السطح تنتـج عنـه موجـات ضغــط عظيمـة واخطار للحـراره .
الموجـه الحراريـة الناجمـه عن انفجار قنبلـة نوويـة واحـد ميجاطـن يمكنهـا ان تحـدث حـروق متوسطـة شديـدة للجلـد المتعـرض علـى مسـافة ١٢ ميـلا من نقطـة الانفجـار الدفء يمكـن أن تستشعره علـى مسافـة ٧٥ ميـلا ٠ وعمليـا لاتنتـج سقوط ذرى فـى المنطقـة القريبـة من الانفجار ٠

فى الانفجـار السطحى ، تمـس كـره اللهـب سطح الارض ٠ وبسبب حرارتهـا المركزه كميـه كبـيرة من الصخـور ، التربـة ومـواد اخـرى تتبخـر وترتفـع لاعلى بداخل السحابه الذريـة ٠ هناك فرق هـام بين الانفجـار السطحى والانفجـار الهـوائى وهـو أنـه فـى الانفجـار السطحـى فأن السحابـه الذريـه تحمـل ثقـلا كبـيراجـدا من المواد المتبخره

الانفجار السطحي

ومن ثم فان الانفجار السطحى يتسبب فى حدوث سقوط ذرى مبكر اكثر مايحدث فى حالة انفجار ذرى هوائى ٠

فالانفجار الذرى تحت السطح هو الانفجار الذى تكون فيه نقطة الانفجار تحت سطح الارض أو تحت سطح الماء ٠ تنتج صدمه تحت الأرض أو تحت الماء وتبعا للعمق الذى حدث فيه الانفجار فان جزء من الصدمة سيتسرب ليحدث تمزيق فى الهواء الكثير من الموجات الحراريه والأشعاعات الذريه المباشره تمتص على مسافة قصيرة فى الأرض أو المياه ٠ وعلى أى الاحوال فان كمية كبيرة من التربه أو المياه القريبة من الانفجار سوف تلوث بالمواد المشعه ٠

انفجار ذرى تحت السطح

فى حالة انفجار قنبلة نووية واحد ميجاطن تحت سطح الارض بمسافة ٥٠ قدما فأن الحفرة الانفجارية الناجمه عنها ستكون بعمق حوالى ٣٠٠ قدم ، وقطر ١٤٠٠ قدم هذا يعنى أن ١٠ مليون طن من الصخور والتربة سوف يدفع بها لاعلى من سطح الارض ٠

مرض الأشعاع لا ينقل باللمس

الأشخاص والحيوانات التى تتعرض الى كمية كبيرة من الأشعاعات سوف تحدث مرض الأشعاع. مرض الاشعاع لا ينقل باللمس أو بالعدوى فلا يمكن أن تنتقل من شخص للآخرين . الناس والحيوانات الذين يعانون من مرض الاشعاع يمكن مساعدتهم بدون خوف من " امساك" مصاب الاشعاعات بهم وعلى أى الاحوال الشخص أو الحيوان المصاب " بمرض الاشعاع " يعانى من أعياء شديد يجب أن يعالج منه .



وثانية السقوط الذرى لا يجعل أى شىء مشع . الطعام والمياه التى تعرضت للسقوط الذرى تصبح ملوثه فقط لدرجة أنها تحوى جزيئات من السقوط الذرى مواد ، مشعه مذابة . الاطعمة المعرضه التى قد سقط عليها جزيئات من السقوط الذرى يمكن غسلها أو تقشيرها أو نظافتها بالفرشة . وجزيئات السقوط الذرى يمكن ازالتها من المياه بواسطة الترشيح أو الترسيب . الناس الذين يوجد على أجسامهم جزيئات السقوط الذرى ليسوا خطرا بالنسبه للاخرين ولكنهم يجب أن ينظفوا أجسامهم من أجل وقايتهم الشخصية .

مرض الأشعاع :ـ



قد يظهر على الناس أعراض مرض الاشعاع اذا أخذوا نتيجة التعرض من ١٠٠ الى ٥٥٠ أو اكثر رونتجن هذه الاعراض مثل الغثيان ، القيء أو اسهال قد يظهر فى اليوم الأول ، ثم قد يمر أسبوع دون ظهور أعراض أخرى . تلك الاعراض التى تظهر متأخره قد تشمل فقد الوزن ، فقد الشهيه ، النزيف نقط مغايرة للون الجلد ، شحوب ، حمره ، فم وحلق يتورم وقلق عام .

أعراض ثلاث درجات من مرض الأشعاع هى :ـ

خفيفة :ـ

الاشخاص الحساسين سيظهر عليهم الغثيان وفقد الشهيه والتعب بعد عده ساعات من التعرض، يمكنه أن يستريح ولكنه قادر على الاستمرار فى نشاطه العادى. الشفاء سريع .

متوسطة :ـ

نفس الأعراض تظهر ولكن بعد ساعتين من التعرض ويوضوح أكبر ويمكن أن يحدث قيء وانبطاح بعد اليوم الثالث يبدو أن الشفاء كاملا

ولكن الاعراض قد تعود فى الايام أو الاسابيع القليله القادمة ٠

شديدة :

مرة ثانية كل الاعراض المبكره تظهر وقد تختفى بعد عدة أيام٠ ولكن بعد أسبوع أو أكثر حمه وفره بالفم وقد يظهر الاسهال ، اللثه والفم تظهر بهما قرحة وينزفان ، وفى حوالى الأسبوع الثالث يبدأ شعر المصاب فى التساقط ٠ الشفاء قد يستغرق من ٧ الى ٨ أسابيع٠ عندما يكون التعرض شاملا فأن الموت يحدث فى ساعات ٠

الاعراض يجب معالجتها بالطريقه الآتيه :

راحه عامه : اسبرين للصداع ٠ حبوب لايقاف الغثيان سائل للقىء ولكن بعد توقف القىء (النموذجى هو ملعقه ملح الى ربع كوب ماء بارد يمتص ببطء) هذا المحلول يمكن أستخدامه لغسيل الفم كعلاج لألم الفم ٠

من المهم أن نتذكر أن بعض الأعراض المعينه قد تظهر أيضا على أناس من غير المصابين لمرض الاشعاع أطلاقا ٠ أعراض مثل الغثيان ، فقد الشهية ، والتعب قد يظهر على شخص يعيش فى قلق شديد وضغوط عاطفيه ٠

التعرض الذاتى :

يجب أن يكون تعرض الافراد للاشعاعات باقل درجه ممكنه٠ ويجب أن يتم ذلك فورا عقب فترة الهجوم باستخدام أفضل مخبأ متاح للمده الضروريه لتأكيد البقاء.اذا دعت الضروره لترك المخبأ لموضوعات هامة فأن معدل الاشعاع ومده التعرض سيحددان كمية الاشعاعات التى استقبلها الفرد ٠ وسيلة سهلة لحساب التعرض هو ضرب معدل الاشعاع فى مدة التعرض (مثلا ٣ رونتجين فى الساعه ـ المعدل ـ مضروبه فى ٤ ساعات ـ مدة التعرض ـ تساوى ١٢ رونتجين) ٠ بصفة عامة الفرد يجب أن يحصل على أرشاد عن الجرعه المسموح بها من الرسميين بالدفاع المدنى المحلى ٠

متوسط الجرعة القاتله :

نقطة قياس تأثيرات تعرض الجسم بالكامل والمستخدمة كثيرا تسمى متوسط الجرعه القاتله وهى جرعه الأشعاعات المعطاه فى فترة قصيرة من الزمن والتى يتوقع أن تحدث وفاة بنسبة ٥٠٪ من الاشخاص المعرضين (أو الحيوانات) فى خلال شهر • والتعرض الحاد هو ذلك الذى يستقبل عندما يتعرض الجسم كله لفترة زمنية قصيرة وحتى حوالى أسبوع • حوالى ٤٥٠ رونتجين (جرعه حاده) هى متوسط التعرض القاتل للرجل ، ومقارنه بحوالى ٣٢٥ رونتجين للكلاب أو ٨٠٠ ـ ٩٠٠ للفئران •

التناقص الاشعاعى :

معدل الاشعاعات أو كثافتها من السقوط الذرى يتناقص مع الوقت وهذا هو مستوى الاشعاعات حسب قياسه بالرونتجن فى الساعة ينخفض الى أقل وأقل • هذا الانخفاض يعرف بالتناقص الاشعاعى •

" نصف العمر " ـ لعنصر مشع هو الزمن الذى تستغرقه لكميه من النظائر المشعه لتنقص قوتها الاشعاعيه الى نصف قوتها الاصليه • وعلى سبيل المثال ـ مكونات الكوبلت (كوبلت ٦٠) نصف عمره ٥ سنوات هذا يعنى أن قياس ٢٠٠ / روتنجن / الساعه اذا تكرر قياسها بعد مضى ٥ سنوات • فأنها تتناقص الى حوالى ١٠٠ /روتنجن / الساعة وبعد ٥ سنوات هذه تنخفض الى حوالى ٥٠ / روتنجن / الساعة ••• وهكذا • كل عنصر مشع له نصف عمر مختلف وتتراوح بين أجزاء من الثانية الى بلايين السنين • تعاقب نصف العمر لمدة سبعه مرات لعنصر مشع ينقص قوة اشعاعه بنسبة ١٪ من مستوى اشعاعه الاصلى • وتعاقب نصف العمر لمدة عشرة مرات ينقص الاشعاعات حوالى عشر قوة الاشعاع الأصلية •

المخلوط من المواد المشعه الذى يتكون عقب انفجار نووى وهو الخليط الذى يكون الغبار الذرى معقد جدا بحيث يصعب حساب معدل التناقص الاشعاعى . وعلى كل حال ، من القياسات التجريبيه فأن تقدير تقريبى أشار الى اذا تزايد مضى الزمن الى سبعة أضعاف ، فأن قوة الاشعاع فى مخلوط السقوط الذرى تنخفض منها عشر قوتها السابقه وعامة فان الأشعاعات بعد مضى ٤٩ ساعة على الانفجار سوف تنخفض بنسبة ١٠٪ من قوتها وكميتها عند مضى ٧ ساعات فقط . وفى خلال أسبوعان يمكن أن يتوقع تناقص اشعاعى بمعدل ١٠٪ أخرى . ولكنه حتى هذا المستوى من الاشعاعات يمكن أن يكون خطرا اذا كان هناك تركيزات من السقوط الذرى ومعدل التناقص الاشعاعى يمكن أن يختلف فى بعض الحالات .

الا يمكن الاسراع من التناقص الاشعاعى :

يجب أن تؤكد أن الاشعاع الذرى الموجود فى السقوط الذرى لا يمكن تدميره . فلا يمكن تدمير أو تحييد الاشعاعات سواء بالغليان أو بالحرق أو معاملتها بالكيماويات . ويسبب ظاهرة التناقص الاشعاعى فأن السقوط الذرى سيصبح أقل ضررا بمرور الوقت ولكن لم تعرف طريقه للاسراع فى معدل التناقص الاشعاعى .

لا يمكن أن تجعل من السقوط الذرى شيئا غير ضارا بسرعة ومع ذلك يمكن أن تزيل السقوط الذرى من مسطحات ملوثه كثيره .

الوسائل الوقائية ضد الاشعاعات :

الوقاية من التعرض للاشعاعات الخارجية هى فى ثلاثة أشياء مترابطة : الوقت ـ المسافة ـ التحصين ـ وبذلك فأن الشخص يمكنه ان يقى نفسه بواسطة :

١ ـ التحصين (مخبأ)

٢ ـ المسافة (ازالة التلوث ، التحرك)

٣ ـ السيطرة على التعرض (هو الارتباط بين البندين ١ ، ٢ والزمن المقرر للتعرض فى منطقة السقوط الذرى ، فان التحصين هو الاسلوب الذى يمكن الاعتماد عليه لتحقيق الوقاية . الناس فى مخبأ معد جيدا قد وضعوا حاجز بينهم وبين مصدر الاشعاع ، ويجب أن يستمروا خلف هذا الحاجز حتى تتناقص الاشعاعات الى المستوى الذى يسمح بممارسة النشاط خارج المخبأ .

الدفاع ضد السقوط الذرى :

الاشخاص الذين يبحثون عن مخبأ عقب أنفجار نووى يجب أن يتذكروا أن دخول المواد المشعه الى منطقة الاختباء يمكن الاقلال منه عن طريق الاحتياجات العادية مثل قفل الابواب والشبابيك . تجنب التحرك الى خارج المخبأ بغير ضرورة اينما كان هناك سقوط ذرى قريب . التعرض لفترة طويلة للسقوط الذرى يعتبر خطرا .

عقب هجوم نووى يحدث تلوث بالهواء لدرجة انه يحوى جزيئات من السقوط الذرى ومعظم خطر السقوط الذرى ـ هو السقوط الذرى المبكر ـ والذى يصل الى الارض فى اليوم الاول عقب التفجير ولكن مرورها العادى خلال الهواء لن يلوث الهواء . بعض الاشعاعات يحتمل ان تخترق كل المخابئ ولكن جزئيات السقوط الذرى التى تكون بكميات ضاره يجب ويمكن أبقائها خارج المخبأ . الناس الموجودين فى مخبأ اسفل سطح الارض يمكنهم أبقاء جزيئات السقوط الذرى خارج مخبأهم بوضع غطاء على مواسير شفط الهواء . وفى البدروم الصغير الذى يستخدم كمخبأ للعائلة فليس هناك حاجه الى مرشحات . وعلى أى الاحوال فان مخابئ الجماعات التى بها مرواح شفط سريع قد تحتاج الى مرشحات لنظام شفط الهواء لمنع دخول السقوط الذرى .

ملابس خاصـة توفـر قليلا من الوقايـة :

اشعاعات جاما ستمر من خلال أى نـوع من الملابس الواقية المستخدمه عمليا . المـواد الثقيلـة والمركـزه مثـل التربـة ـ الخرسانـه المسلحه يحتاج اليهـا لوقـف اشعـه جاما شديـدة النفـاد .

النسيـج الضيـق للملابس الخارجيـه يمكن أن يكـون مفيـدا وخاصـة لعمـال الطـوارئ لحفـظ جزئيـات السقوط الذرى بعيـدا عن الجسم ولكـن مرتـدى الملابـس لـن يكـون فى وقايـة من أشعـة جاما الصادرة من الجزئيـات . العامـل يجـب أن يلبـس الملابس الخارجيـة عند مـا يكـون فى منطقـة ملوثـة بالسقـوط الذرى ثم يخلعهـا أو ينظفهـا بالفرشـة أو يغسلهـا بدقه قبل الدخول الـى منطقـة غير ملوثـة .

ليس هناك دواء مضـاد للاشعاعات :

تم القيام بعـدة تجارب لعمـل دواء خـاص للوقايـة من آثـار الاشعاعـات ، من ثـم من المستبعـد تبـين وأنـه احتمالا ضئيـلا أن ينتج سريعـا بلوغـه أى نـوع آخـر من الأدويـه سـوف تنتـج سريعـا لوقايـة الناس من آثار اشعاعـات السقـوط الذرى .

ازالـة التلـوث :

التلـوث هـو أن تعلـق مـواد مشعـه علـى سطح مبـنى ، منطقـه ، أشيـاء أو اناس عقـب انفجـار ذرى .

وازالة التلـوث هـو انقاص أو ازالة السقـوط الذرى الملـوث مـن مبـنى ، منطقـة أشيـاء أو اشخاص .

ازالة التلـوث بالنسبـة للفـرد :

قـد يحدث التلـوث بسبب مـواد السقـوط الذرى التى تسقـط على الشخص الموجـود فى الخـلاء أثنـاء هبوط السقـوط الذرى أو عـن طريق الدخـول الـى

منطقة مترية عقب توقف السقوط الذرى •

ازالة التلوث بالنسبة للفرد يجب أن يتم فقط عقب أن يتأكد الفرد انه فى وقاية من مزيد من أخطار أعظم من حقول التلوث الناجم من السقوط الاشعاعى فى منطقته • وذلك فان وجود الفرد فى العراء عند بدء السقوط الذرى فانه يجب أن يبحث فورا عن مخبأ ثم يزيل أى تلوث علق بجسمه بواسطة الفرشاه ، تنفيض أو غسل بالطريقة المناسبة للظروف • بعض المخابىء الخاصة بمجتمع قد تحتوى مساحة لازالة التلوث حيث يوجد بها أدشاش وتغيير الملابس قد يكون مناسبا • فى معظم الحالات ، فان الغسل البسيط للايدى ، الوجه ، والملابس تنقص التلوث الى مستوى ملحوظ •

ازالة تلوث الطعام والمياه :

من المحتمل أن يتلوث الطعام والمياه بدرجه كافية بداخل أى مبنى ويصبح خطرا عند الاكل أو الشرب • واذا كانت مؤن الطعام اصبحت ملوثه فان أنواعا كثيره من الاطعمه يمكن معاملتها لازالة المواد الاشعاعية • فالفاكهه والخضر الطازجه يمكن غسلها أو تقشر لازالة الجلد أو الاوراق الخارجية • الاطعمة المحفوظة الأوانى المغطاه أو الأوعيه المقفله مثل علب البلاستك يمكن تطهيرها بواسطة الغسل أو نفخ المواد المشعة بعيدا عن الوعاء لن تتلوث المحتويات • وسائل نظافة مشابهه ومناسبه للطعام سوف تكون كافية فى معظم الحالات •

الامداد بالمياه بالمنزل (سخان مياه أو خزان الدوره) أو المخابىء لاتحتاج تطهير • وعلى أى الاحوال هناك أحتمال تلوث مصادر المياه العامه.التلوث الشديد لموارد المياه العامه غير محتمل واذا حدث ذلك ، فأن تنقية المياه فى المنزل وسيلة فعاله للتطهير حيث يتم ترشيح الجزئيات • ويجب أن يلاحظ أن الغلية العادية للمياه الملوثة بالسقوط الذرى ليست ذات أى قيمة نهائيا فى ازالة المواد الاشعاعية •

٢٠٢٠٣٠٧ **الاسلحة البيولوجيه :**

تستخدم العوامل البيولوجيه لاحداث الموت ، المرض أو العجز للجنس البشرى ، الحيوانات أو النباتات الناميـة يمكن تقسيم هذه المشتقات الـى ثلاثـة مجموعـات كالآتـى :ـ

(أ) مشتقـات حيـه ٠

(ب) سمـوم وهى عبـارة عن مـاده سامـه مستخرجـه من المشتقات الحيـه ٠

(حـ) عوامـل للمحاصيـل ، تشمـل كيمائيـات التى قـد تستخدم لسم المحاصيل

من بين الانـواع الضاره للمشتقات الحيـه يوجـد كثير من الاشكال العامـه المسماه الفطريـات والفيروسـات عدة انواع مختلفـه الاسكان من هذه المشتقـات يمكـن أن تستخدم ضـد الرجال ـ الحيوانات والنبات٠

السمـوم هى سم قـوى ينتج من مراحـل الحياه لمختلـف المشتقات الحيـه٠ بعـض المشتقـات الدقيقـة مثـل الدفتريا تفـرز سمـوم فى جسـم المصـاب أو "مستقبلهـا" ٠ والسمـوم يمكن أن تولـد أيضا فى بعـض ظروف أخرى ثم تدخل للجسم فيمـا بعـد ، كمـا هو الحال فى الطعام المسموم ٠

وعوامـل المحصـول تكـون امـا مشتقـات حيـه دقيقـه التى تباغت النمو الخضـرى ، أو كيمائيـات تؤخـر نمـو النبات أو تدمـر حياتـه ٠ ورغـم أن استخـدام الكيمائيـات كان يمكـن تصنيفـه كجزء من اسلحـه الحرب الكيميائيه ، ولكـن طبيعـه الفعـل والاستخدامات هى الـتى وضعته ضمن حقـل أسلحـة الحـرب البيولوجيـه ٠

فـى الحرب البيولوجيـه ، كـل شـىء يعتمـد علـى مايريد المعتـدى أن يفعـل ٠ اذا كان يريد أن يقتـل عددا كبيرا مـن الناس فيجب أن يكـون لديـه عدد مـن العوامل القاتلة يمكنـه أن يختـار منها ٠

ولكـن أكثـر الاحتمالات أن المعتـدى يميـل الى أن يحـدث المـرض لاعداد كبيره من النـاس ولذلك فأنـه يستخدم عوامل أخرى ٠

العوامل البيولوجية يمكن أن تستخدم لمهاجمه الحيوانات التى يعتمد عليها الناس فى غذائهم وكسائهم • عدد كبير من امراض النبات تنتج عوامل يمكن استخدامها فى مهاجمه طعام ومحاصيل الافراد •هذه الامراض يمكنها أن تتلف الحبوب ، الفاكهه والخضراوات •

أن الطبيعه الحقيقية للحرب البيولوجيه تعطى لاتجاهات المعتدى مرونه كبيره فى وسائل الاستخدام • الاستخدام المؤثر يمكن أن يحدث بطرق تتراوح بين استخدام المخربين ضد منشآت يقع عليها الاختيار الى استخدام الطائرات على نطاق واسع فى مساحات كبيره ، والغواصات والصواريخ •

فن الوقاية :

المشكله الاولى هو التعرف على نيه العدو فى استخدام الهجمات البيولوجيه وهذا الامر ليس بالسهل حيث أن العوامل البيولوجيه ليس من السهل اكتشافها بالحواس الانسانيه •

للكشف عن الهجمات البيولوجيه ، فأن الموقع المهدد يجب أن يكون لديه أجهزة يمكنها ان ترصد ميكروسكوبيا الجزيئات،الجراثيم أو الغبار المتساقط من الجو فى سرعة مدهشه • وبواسطة تمييز وجود كميات غير منتظره من الاجسام الغريبة فى الجو ويمكنها اعطاء انذار خاص •

فن الوقاية يقع تحت ثلاث مجالات :ـ

(أ) الوقاية الفردية : أول وسيلة للوقاية الفردية هى القناع • هذا القناع يوفر وقاية ضد الأبخره الكيميائيه ، استنشاق البكتيريا والغبار الاشعاعى • فيما يتعلق ببعض العوامل البيولوجيه التى تهاجم الجسم من خلال الجلد ، فان كل جزء من الجسم ذو أهمية خاصة يجب أن يزود بملابس غير منفذه لوقاية الاشخاص المكلفين بمهام فى المناطق الملوثة •

ومن المفضل أن يتدرب أفراد الاسعافات الأولية على العلاج من آثار هذه الاخطار .

(ب) وقاية الاسره :

١ ـ من أجل وقاية الاسره فان هناك معونه هامه وهى "لوحه توزيع" لتنقية المواد الغازية وتشبه لوحه الحائط العاديه . ولكنها مصنوعه بحيث يمر منها الهواء بحرية تامه . وهذا اللوح الليفى له خاصية حجز الغازات فى المخابىء الصغيرة يعمل بكفاءة وفاعليه مثل أى جهاز قوى للشفط والتنقيه . وهو ايضا ينقى العوامل البيولوجيه والغبار الذرى . وفى المدينة التى تعتبر هدف فأن المخبأ من النوع العائلى يجب أن يكون مبطن بها .

٢ ـ بالنسبة للطعام والمياه فالنقط السابق ذكرها عاليه بشأن الوقاية الفرديه يجب اتباعها .

٣ ـ القناع والملابس الواقيه يجب استخدامهم كما ذكر عاليه فى حالة الوقاية الفرديه .

(حـ) الوقايه الجماعيه :

برامج المخابىء الواقية من القنابل فى الصناعه يجب أن تتضمن استخدام واقيات ميكانيكيه جماعيه فى المخابىء والتى يمكن اعدادها لتكون غير منفذه للهواء بدرجه معقوله ـ ومبادىء عملهم الاساسى سيكون هو نفس عمل القناع الواقى باستثناء أن الهواء يدفع الى داخل المنقى بواسطة الموتور .

يجب أن يكون هناك أيضا امداد كاف من الواقيات للاطفال عباره عن صندوق قائم الزوايا يتكون من جزء منقى للمواد ، ومن ماده نصف بلاستك للرؤيه واسفله صلبه لحماية الطفل من اجل الوقاية من

غازات الاعصاب ، فى أى مدينه أو أى مكان آخر يجب أن يكون هناك مؤن من انابيب الأتروبين وافراد الانقاذ الذين يجب أن يكون تدريبهم كاملا على ضغط الذراع ووسائل التنفس الصناعى · اذا كان يمكن حقن المصاب بالأتروبين فى خلال ٣٠ ثانيه عقب ظهور أول اعراض فسوف تساعد على عمل مضاد للغاز ·

يجب تعليم الناس فوائد أهميه التقدم الكبير فى حقل العلاج البيولوجى ·

٣٠٢٠٣٠٧ الاسلحه الكيماويه

الاسلحه الكيماويه لهما تأثير سام · وهى تهدف الى أحداث القتل أو العجز · ويمكن استخدامهم فى شكل غازات غير مرئيه ، مواد صلبه أو نقط سائله · فى بعض الحالات تستخدم فى شكل سائل يتبخر ليصبح بخار غير مرئى وكلا من السائل والبخار خطر ·

قنابل الغاز :

قنبله كيمائيه ذات جدار رقيق ومفجر طرقى ·

وفى هذا الصدد ـ نجد انه من الضرورى شرح العوامل الرئيسيه للوقايه :

أ ـ احتياطات عامه للوقايه ضد الغازات ·

ب ـ مبادئ التطهير ·

حـ ـ وسائل التطهير ·

١٠٢٠٢٠٣٠٧ الاحتياطات العامه ضد الغازات :

بالنسبه للاشخاص غير المدربين والذين بدون وقاية ، فان حجم الاصابات من الغاز اكبر من أى سلاح آخر بسبب عدم ظهورها

وتأثيرات على نطاق اوسع • اخطار الاصابه بالغاز يمكن بسهوله للشخص أن يتفاداها اكثر من أى سلاح آخر اذا استخدم بطريقه مناسبه الادوات الوقائيه المتاحه :

١ ـ البقاء اسفل غطاء :

أثناء الانذار يجب أن يظل الناس أسفل غطاء اذا لم تتطلب واجبات اداء العمل أن يخرج الى المناطق المكشوفه •

٢ ـ الاحتياطات اثناء الوجود بالخارج :

اذا كان معروف أن العدو يستخدم أو يهدف الى استخدام الغاز ، فان الاشخاص المفروض وجودهم بمناطق مكشوفه واولئك الذين يوجدون خارج منازلهم عندما ينطلق الانذار يجب أن يتخذوا كل الاحتياطات لحمايه أعينهم من نقط الغاز السائل نتيجة أنفجار قنبله فى الهواء • الخوذات الصلب ، القبعات او غطاء الرأس سوف تعطى وقاية جيده للأعين ، مع عدم محاوله النظر لأعلى • يقلل بقدر الامكان من مساحه الجلد غير المغطى والمعرض لنقط الغاز الناتجه من انفجار فى الجو أو الرذاذ من انفجار على سطح الأرض •

ياقة السترة يجب قلبها لحمايه القفا واذا كان هناك بالطو عادى أو بالطو مطر يجب ارتداؤه وقلب ياقته •• ليس القفازات اذا وجدت أو وضع الايدى بالحبوب اذا لم توجد قفازات •

اذا سمع صوت انفجار قنبله على الارض أو فى الهواء فيجب ارتداء أقنعه التنفس فورا ، كل الملابس الخارجيه التى يحتمل ان تكون رشت بالغاز السائل يجب خلعها قبل الدخول لاى مبنى • الملابس الملوثه يجب تعليقها فى الهواء فى مبنى أو مظله خارجيه حسنه التهوية . يجب ارتداء اجهزة التنفس حتى بعد اعطاء علامه انذار يزاول خطر الغاز وحتى يتم التعامل مع الملابس الخارجيه الملوثه لان البخار الصادر من مثل هذه الملابس يمكن أن يكون له آثار شديد اذا استنشق •

٣ ـ استخدام أجهزة التنفس :

اذا كان مفهوما ان العدو يستخدم الغاز يجب ألا يكون هناك ترددا من جانب أى انسان فى استخدام أى مهمات واقيه ميسره له الكثير من الغازات المستخدمه لاتعلن عن وجودها ، ولا يجب أن يتردد أى انسان خشية أن يبدو أنه ضحك لوضعه جهاز التنفس عند أقل أشتباه فى وجود غاز أو رؤيه آخرين يرتدون أجهزتهم . واذا تم ارتداء اجهزة التنفس يجب عدم خلعها حتى تصدر علامة انذار " بزاول خطر الغاز " .

٤ ـ البقاء فوق الريح بالنسبه لمصدر الغاز :

الغاز غير الثابت ، الذى يشمل البخار الناتج من غازات سائله ثابته ، يتجه مع الريح ، ولذلك يجب على كل انسان بقدر ماتسمح واجباته أن يحاول أن يبقى فوق الريح بالنسبه لاى مصادر للغازات مثل اماكن انفجار القنابل أو المناطق التى سقط بها رذاذ الغاز . اذا باغتك الغاز بالشارع فأسرع وسيله للابتعاد عن الغازان تتحرك فى زوايا قائمة بالنسبه لاتجاه الريح . ولهذا السبب فمن التخطيط الجيد ملاحظة اتجاه الريح فى كل الأوقات فى المنطقة المجاوره .

٥ ـ تجنب التلوث :

لا أحد يجب أن يسير بدون ضروره على أرض بها سائل غاز حتى ولو كان يرتدى حذاء مناسب لان هذا سينشر التلوث وتؤدى الى ضرورة نظافه الحذاء . وقد يكون هناك ضروره للسير على سائل ملوث وذلك مثلا عندما يكون قائد فريق ازالة التلوث يقوم بالتعرف الدقيق بالمنطقة التى انفجرت بها قنبله غاز كاو فرق الدفاع المدنى الذين تتطلب واجباتهم ضروره الدخول والعمل بالمنطقه الملوثه بالغاز السائل وكذلك افراد الجمهور الذى يجب سيرهم بهذه المنطقه عند

اخلاؤهم من المبانى التى اصبحت غير صالحه للاقامه بسبب التلوث بالغاز ، مع الحذر من عدم ملامسة أو الامساك أو الاحتكاك بأى شىء يكون قد رش بالسائل أو تطأ الأرض أو الأنقاض فوق الارض التى قد تكون ملوثه بكثافة • وعلى سبيل المثال اذا كان من الضرورى أن نمسك بمواد ملوثه من أجل الوصول الى المصاب فأن الايدى يجب أن تكون محميه بواسطه قفاز ضد الغازات اذا كان متيسرا • أى ماده سميكه تلف حول الايدى لمنع الاتصال بين الجلد العارى والماده الملوثه سوف يعطى قدر معين من الوقاية المؤقته فى وقت الطوارىء •

الناس الذين مشوا فى منطقة ملوثه يجب عليهم خلع احذيتهم العاديه أو الطويله • ويجب تركها بالخارج حتى يتم تطهيرها تماما •

الملابس التى تلوثت بالغاز يجب خلعها بأسرع مايمكن والا سينتشر التلوث للجلد ويتسبب فى اصابة • وعلى غرار الاحذيه فان الملابس الملوثه لا يجب أن تؤخذ الى داخل المبانى • والملابس الخارجية على الأقل يجب أن تخلع وتترك فى الخارج • ويجب ان تجمع الملابس وتوضع فى وسائل التطهير المناسبه مع درجه تلوثها يطمئن لسلامة استخدامها مرة ثانيه •

من المهم أن كل انسان يجب أن يعرف ويفهم مايمكن عمله من وسائل الاسعاف الأولى والتطهير الواقى للناس الذين تأثروا بالغاز •

ب ـ مبادىء التطهير

اذا اسقطت قنابل مملوءه بغازات سائله ثابته سيكون هناك كميات من السائل على الارض والمنطقه المحيطه بحفر الانفجار وكل شىء سوف يرش بالسائل فى نطاق محدود يحيط بها بكميات متفاوته تعتمد على بعدها من حفرة الانفجار • كل قنبله سوف تحدث منطقة "تلويث" تختلف فى نطاقها مع اختلاف حجم القنبلة •

هذا التلوث سيكون خطيرا بطريقين هما السائل والبخار فالسائل يمكن تلتقطه الأحذية العاديه والطويله ويلوث الملابس عند نفض الأشياء الملوثه ، أو قد يصل الى الايدى عن طريق الامساك بأى شىء عليه غاز سائل . ولما كان الغاز السائل لمجموعة غازات الاعصاب والكاوية لديها قوة نفاذ ، فان وجود مصابين يحدث غالبا نتيجة للاسباب المشار اليها عاليه .

والخطر لا ينجم من السائل فقط . فالسائل الذى يخرج من الغاز يحدث اصابات للاشخاص المعرضين لها بدون وقاية . وسيبقى هذا البخار طالما ان هناك سائل على الارض أو على حوائط المبانى أو أى شىء آخر . فى حاله التلوث داخل المبانى فيحتمل ان يكون السائل الذى بللها مازال عالقا بها حتى بعد جفاف السائل المتحرك على السطح .

استمرار وجود التلوث فى منطقة فى مدينة لا يمكن السماح به واجراءات سريعه مطلوبه للتعامل مع أوجه الخطر ، وبكلمات اخرى يجب أن " تطهر " يمكن ان يقال أن منطقة أو شىء من أى نوع قد تم تطهيره عندما يصبح للاستخدامات العادية جميعها . ولكن لا يعنى هذا بالضروره ان كل آثار الغاز تم نظافتها أو اتلافها . وعلى سبيل المثال . يمكن اعتبار أن مدينة كبيرة أو صغيرة قد تم تطهيرها عندما تكون الشوارع آمنه لمرور المركبات والمشاه وحيث لا يوجد خطر التقاط او امساك أى شىء وعندما لا يوجد اى خطر من البخار . قد مايزال هناك كمية من السائل العالق فى داخل سطح الطريق المعبد ، حوائط المبانى واشياء أخرى ولكنها لن تعلق بالاحذية ، الملابس أو اليد وأى ابخره صادره عنها ستصبح بطيئه وتنتشر بسرعه الامر الذى لا يشكل خطر .

اعمال التطهير سيقوم بها فرق خاصة مدربه ولكن بعض المعرفة عن مبادئ التطهير ستكون مفيده لكل شخص .

حـ ـ وسائل التطهيـير ٠

التلوث يمكن ازالته ، اتلافـه ، أو محاصرته أو تركـه للعوامل الجوية فى أحـوال معينـة ٠

١ ـ الازالـــه :

السائل على الارض أو أى سطح آخر يمكـن ازالته بغسله بميـاه من خرطوم٠ وهذا يوضح تحرك التلـوث بين مكان لاخـر ولكن هذه الطريقـه يمكن استخدامها فقط حيث لاتحدث اضرارا وخاصـة تضع فى ذهننا نهايـة مكان وصولها ٠ الازاله بالخرطـــوم يجب أن يساعد معها عمليـة الدعك ٠ وهذه الطريقة شاقـة بالاضافـة انها ســوف تتعامل مع السائل الموجـود على السطـح ٠ ومالـم يتخذ فى خـلال وقـت تصـبر جـدا من حدوث التلوث فأنـه يحتاج الى معالجـات أخرى للسائل العالق ٠

السائل الغير عالـق يمكن ازالته بالمسح ٠ والخرق أو القطـن الفائـض يمكـــن استخدامها لهذا الغرض ولكن يجب أن نتذكـر انها ستصبح ملوثـه ويجب التخلص منهـا عقـب الاستخدام وبلّ الخـرق أو القطن الفائـض بمحلول مناسب سيجعـل هذه الطريقـة اكثر فاعليـه ٠ فى حالة وجـود تلوث على مسطحات صلبـه مثل الزجاج أو المعـــدن النظيف فان عملية المسح الدقيقـة والتى تتم بعناية بواسطـة " المحلول " قـد تكـــون هى كل التطهير الضرورى ٠

السائل غير العالق على مسطـح مستوى افقى يمكن مسحه برش تـراب جاف ، رمـل ، نشاره ، أو أى مـواد مماثله عليهـا واتاحـه الزمن للسائل ليمتـص ٠ الماده المستخدمة يتم تجريفهـا وتصبح ملوثه يجب دفنها أو التخلص منها بطريقـة آمنه ٠

٢ ـ الاتـــلاف

يمكن اتلاف السائل الملوث باستخدام ماده كيميائيـه والتى تتفاعل معه وتحوله الـــى ماده غير ضاره فى حالة الغازات الحارقـة فان المـاده الكيمائيـه المستخدمـه غالبـــا فى هذا الغرض هى كلوريـد الكلسيوم (الجير) ومعروف بمسحوق التبييـض ـ وقـــد يستخدم هذا مسحـوق التبييـض جاف فى شكـل مسحوق وفى هذه الحاله يتفاعل بشـده وقـد ينفجـر المخلوط الى ألسنه لهـب والتطهير سيكـون سريعا وفعالا وحيث لا يرغـب فى وجـود نـار فيمكن خلـط مسحوق التبييض بواسطـة الرمل والتربـه ٠

أو يعمل منه عجينة بإضافة المياه •

فمسحوق التبييض الجاف ليس فعالا مع غازات الاعصاب ومن ثم يجب استخدام محلول قلوى •

الغازات الحارقه وغاز الاعصاب الذى يكون قد امتص بداخل الملابس وأى مواد أخرى مشابهه يمكن اتلافها بواسطه غلى الاشياء الملوثة اذا كانت تتحمل ذلك احتياطات معينة يجب اتخاذها بواسطه الاشخاص ذوى التدريب الخاص الذين سوف يقومون بهذا العمل لحماية أنفسهم ولتجنب اتلاف المنسوجات • وسائل التطهير هذه لا يجب محاولتها بالمنزل •

٣ ـ المحاصره

التلوث يمكن تغطيته لدرجه أن أحدا لن يمكنه أن يتصل به أو أن يتسرب منه أى بخار على المسطح الافقى فأن يجب أن تنشر فوق المنطقة الملوثة رمل أو اتربة بسمك ثلاثة بوصة • وهذه طريقة شاقة وستظل فقط فعالة طالما الغطاء يظل بدون اثاره • دهان تلوث الغاز الحارق على المسطح الرأسى بمعجون التبييض ليس فقط سيتلف السائل المتحرك بل انه سوف يحاصر السائل المختبىء •

٤ ـ عوامل التعريه

فى بعض الظروف يمكن أن نترك عملية التطهير للشمس ، للرياح وللمطر ولكن المنطقه المصابه • يجب أن تحاصر بحيث تمنع الدخول اليها ، وحتى يتلاشى أى خطر للاتصال بالسائل وتصبح الابخره المتصاعده غير كافيه لتكوين خطر • هذه الطريقه قد تستغرق وقتا كبيرا • ويمكن استخدام عوامل التعرية فى حالة التعامل مع الملابس الملوثة بقليل من القطرات أو البخار •

وافضل وسيله لتوضيح هذه الجرائم هى تعريفها ثم نتابع موضوعنا الاساس ٠

١٠٣٠٣٠٧ التعريف :

" الهدم " معناها تعنى " أنقلاب " أو " الاحاطه " فاذن أنشطه هدامه يمكن تعريفها بعبارات غير فنيه بانها تلك الاعمال التى تميل الى تقويض الولاء الى حكومه أو مجتمع بقصد أحداث انقلاب أو اطاحه لهذه الحكومه ٠ ومن الامثلة لهذا النشاط هى عملية التخطيط لاحداث انقلاب بالقوة تحت ستار انشطه دعائيه تهدف الى تقويض الولاء للحكومه وترويج اشاعات تهدف الى تقويض المجهود الحربى ٠٠ الخ ٠

" التجسس" معناها جمع المعلومات الهامه فى الخفاء أو بوسائل سرية ٠ بالحواس العامه يمكن أن تنبه الى أن شخص يحاول الحصول على معلومات بطريقة غير مسموح بها عن منشآت عسكرية أو مرافق خدمة البيئه ٠٠ يجب اعتبارها حاله تجسس يشتبه فيها وتعامل كذلك ٠

" التخريب " يعنى تدمير مقصود أو ايقاف للقدره الانتاجيه ، يحدث عاده عن طريق تدمير أو الاضرار بالماكينه ، فى حين انه من الممكن أن يكون تدمير عزيمه القوى العامله فى العمل أو فى العمل بكفاءه ٠

أن عباره "تخريب " هى من أصل فرنسى تشير الى الفلاحين الفرنسيين الذين كانوا يخربون الماكينه ويوقفونها بواسطة احذيتهم الخشبيه ٠ فى وقت الحرب أو فى التوتر الدولى تخرب الانتاج الحربى ، نظام الانتقال أو شبكه الاتصالات يمكن أن تتم بواسطة الذين يخدمون أو متعاطفون مع القوه الاجنبية ٠ وعلى أى الاحوال ، فى الحرب والسلم بعض اعمال التجسس ترتكب بواسطة اناس ليس لهم وازع التحريض قد يصدر من علاقات سيئه بين الاداره والعمال أو بالتأكيد بسبب حقد بعض الموظفين ٠

٢٠٣٠٣٠٧ نطاق التخريب

نطاق التدمير الذى يعنى الصناعه لاكبر بكثير من أى مخرب متدرب .
انها تذهب الى ابعد من حدود التعريف القانونى ٠

المخرب ليس بالضروره اجنبى الجنسيه أو أجنبى الاصل ٠ قد يكون محترف ذو تدريب عالى أو هادئ ذو منزلة ٠ يمكن أن يكون عامل ، ميكانيكى ، مخزنجى ، مهندس طائرات

أو حتى عضو فى الاداره • يمكن أن يكون أى شخص • ولكن هناك شئ مؤكد ، هو أنه يبدو الاقل اشتباها بين أعضاء الجهاز • دوافعه قد تختلف باختلاف شخصيته قد يكون يعمل بدافع حب وطنه ، من أجل المال ، من أجل الحقد ، من أجل الاخلاص اذا اسئ توجيه الولاء لاى سبب ، من أجل الانتقام ليعبر عن مظلمه خياليه أو حقيقيه ، أو تحت تهديد الانذار أو خشيه الاخذ بالثأر ضد الاقارب فى دوله أجنبيه •

عام ـ هناك نوعين اساسيين من التخريب :

الاول هو عميل العدو • وهو دائما موجه ، مدرب مدعم ومزود بواسطه تنظيم تخريبى وهو ينسق انشطته فى مجهود شامل ليتوقف أو ليمنع الامكانات الصناعيه • يمكنه أن يهاجم الاهداف مباشره من الخارج ، وعلى أى الاحوال اذا لم يمكنه اختراق الاسوار الخارجيه فيمكنه أن يرشح نفسه للعمل فى المصنع كموظف ويكمن حتى تتهيأ له الفرصة والوقت ويقوم بعمل تخريبى عندما توجهه قيادته • هذا العميل الساكن للعدو ، وهو موظف يحتمل أن يكون مجتهدا ومظهره الخارجى غير ضار • سيعمل اقصى جهده لتجنب الاشتباه • سيكون متلائما مع كل مجالات العمليات باظهار الشغف فى عمل الاخرين • بالاختيار الدقيق لكل المصنع من أجل الامن ، ومن أجل البناء وظروف التعرض فى العمل ، يمكنه أن يوائم خطته الكامله للتخريب • لن يكشف عن تعاطفه ضد الانتاج ويحتمل أن يكون محبوبا ومحترما وقد يعتبره البعض انه موظف نموذجى •

النوع الثانى ـ " الفرديه " أو " الاستقلالية " فالمخرب يرتكب أعمال تخريبية لاسباب شخصية وليس له انتماء مباشر مع قوى اجنبيه •

لايوجد مصنعا لديه مناعه ضد الهجوم ، لان بعض أنواع التخريب يمكن أن ترتكب رغم الجهود المبذوله لمنعها . العدو سوف يهاجم الانتاج فى أى مكان بين مرحله الماده الخام وتسليم المنتج النهائى . سوف يهاجم أى مصنع اذا كان فقد الانتاج ولو مؤقتا سوف يتوقف أو يعيق المجهود الحربى للدولة . الصناعات الكبيرة المعقده التى أنشئت لانتاج الاسلحه المتقدمه للحرب سواء موزعه من عدمه قد وسعت من ميدان عمليات المخربين . وعلى كل حال ليس هناك سببا للتخمين فى تقرير احتمال هجمات المخربين . فأن نوع الاهداف فى منطقة ما ، وكذلك أين وكيف يحدث الهجوم عليها يمكن توقعها بدقة معقولة . فالمخرب سوف يبحث عن هدف حساس ، معرض ، يمكن الوصول اليه ، وعلى الاقل تؤدى جزئيا الى تدمير ذاتى .

الحساسيه والتعرض تناقش فى اطار الخطه . الوصول للاهداف مرتبط جدا بدرجه تعرض هذه الاهداف ، وهذا يشير الى السهوله التى تمكن المخرب من الوصول للهدف . الوصول يعتمد فى الدرجه الاولى على عاملين: حجم ونوع حفظ الامن بالمصنع والموقع الجغرافى . فى معظم الحالات فأن أمن المصنع هو العامل الوحيد الذى يمكن السيطره عليه . ويجب أن نلاحظ انه من وجهه نظر المخرب ، فان اى هدف ممكن الوصول اليه معرضا للهجوم على الاقل بواحده من وسائل متعدده .

قدره التدمير الذاتى هى احد العناصر المهمه فى الهدف ذات التأثير بالنسبة للتخريب . ويمكن ان يقال عن هدف انه له قدره التدمير الذاتى عندما تكون طبيعته من النوع الذى يستمر فى تدمير ذاته كنتيجه الى عمل تخريبى ضئيل نسبيا . وعلى سبيل المثال عندما توضع عبوه متفجره على خط سكه حديد على نقطة متوسطه على كوبرى ذو تصلبية خشبية ، فان عجلات القاطره سوف تفجر العبوه التاسفة ومن ثم تدمير المسار . فأن التحرك المستمر ووزن القطار ليس فقط ستدمر الكوبرى ، بل ستدمر القطار ذاته . ومازال هناك مثل آخر فى الموتور الذى يدور بالكهرباء ، أو مولد كهرباء حيث أى اضطراب نسبى فى خط التنظيم للعمود سوف تحدث تدميرا شديدا للهدف .

ادوات ووسائل التخريب يحددها فقط بمهارة وابتكار المخرب ٠
أن معظم جهد التخريب يتخذ بعد دراسة دقيقه للخريطة الطبيعيه للمصنع ومراحل انتاجه بواسطة شخص فنى لنختار الوسيلة الاكثر فاعلية لضرب واحد أو أكثر من أجزاء المصنع الاكثر حساسيه وتعرضا ٠ والتخريب قد يكون من ناحية اخرى ، مرتجلا باعتماد المخرب على معرفته الخاصه للمصنع والمواد المتاحه له ٠ مهندسو المصنع متنبهين لاعمال التخريب المحتله التى يمكن أن تمتزج من خلال استخدام المواد المتاحه فورا فى مراحل العمليات العاديه ٠ والامثلة هى وجود متفجرات على فترات للاغراض الصناعية ، تلويث الانتاج باستخدام متلفات ، دورات زمنية غير سليمه ، العبث باجهزة الضبط ، أدوات العمل وهكذا ٠ المخرب ، فى مثل هذه الحالة قد يملك أولا يملك أو يحتاج الى درجه عاليه من المعرفة الفنية اذن الاداره المختاره تتراوح بين الغباء والبدائيه الى الذكاء والعلميه ٠

٠٣٠٣٠٣٠٧ وسائل التخريب :

وسائل التخريب يمكن تقسيمها بصفة عامة كالاتى :

أ) ميكانيكيه : كسر أو نقص اجزاء ، استبدال اجزاء غير مناسبه أو اقل فى الجوده ، الفشل فى الاصلاح أو الصيانه المناسبه ٠

ب) كيميائيه : ادخال أو اضافة كيمائيات مدمره أو ملوثه فى الامدادات ، المواد الخام ، الادوات أو نظام المرافق ٠

حـ) تفجيرية : التخريب أو التدمير بواسطة اجهزة متفجرات أو تفجير مفرقعات فى المواد الاولية أو المؤن ٠

د) الحريق : الوسائل العادية للحريق العمد شاملا استخدام الاجهزة الحارقه التى تشتعل ميكانيكيا ، كيمائيا ، كهربيا أو وسائل الكترونيه ٠

هـ) كهربائى أو الكترونى : التدخل أو ايقاف القوى المحركه ، قطع الاتصالات ، التدخل فى الكهرباء أو استخدام وسائل الكترونيه ٠

و) نفسيه : التحريض على الاضراب ، الجدل القانونى المقاطعه ، القلق ، احياء الذاتيه ، الاقناع بالتراخى والعمل الخفيض المستوى ، التسبب فى "بطء" العمليات أو ايقافه عن طريق انذارات كاذبة الاغتيالات على نطاق واسع ، الترويج للاشاعات السياسية والاقتصادية الكاذبة ذات الصدى الجماهيرى ونشر الدعايات المثيره

لاضعاف الروح المعنوية ٠

٠٤٠٣٠٣٠٧ التعرف على فنون التخريب وأجهزته :ـ

واحده من الاعمال الهامه التي يجب القيام بها بالنسبة للتخريب هو التنبه من أجل التعرف والاخطار عن المواقف المشبوهه ٠ وبذلك تتوافر المعلومات المسهله للتعرف على بعض فنون التخريب واجهزته يجب أن يعلق في ذهننا ان وسائل التخريب على كل حال تختلف لدرجة عظيمه بالنظر الى الاداره أو المصنع المطلوب تخريبه ٠ على سبيل المثال اتوبيس يمكن تخريبه بشدة بوضع سكر في الجازولين وبعد آخر من الوسائل عقد السكة الحديد يمكن تدميرها بطرق متعدده ٠ النقطة هنا هو انه ليست دائما القنبلة أو جهاز مماثل هو الذي يتحقق عن طريقه العمل التخريبي ٠ بوضع هذه المؤهلات في الذهن ، من الممكن ان تقدم بعض العموميات التي تساعد رجال الشرطة التطوعيه للتعرف على بعض المواقف العامة للتخريب وهي تلك التي تشمل القنابل والمتفجرات ٠ ونقطة هامة يجب حفظها بالذهن هنا وهي كلمة " قنبلة " أو أي اجهزة متفجرات ليس من الضروري أن تظهر مشابهه الى ذلك الجهاز المتصور شكله عندما تذكر كلمة " قنبلة " ٠

المتفجرات قد تكون شديده أو ضعيفة بالنظر الى سرعة تحولها في الشكل من صلب أو سائل أو غاز وببساطه فأن الفروق بينهم هي المواد شديدة الانفجار تنفجر ، تتحول لحظيا من خلال العبوة بدون خاروره ٠

٠٥٠٣٠٣٠٧ وسائل الوقاية ضد المخربين :

من المهم أن تعترف أن المخرب قد يكون ماهرا في فن التدمير المخطط ومن الصعب اكتشافه ٠ لديهم ميزة المبادرة حيث يعرفون أين ومتى سيضربون ٠ والشرطه دائما في موقف دفاعي مالم يمكنهم منع المخربين من قبل . وبصفة اساسية ، وسائل المنع يمكن تقسيمها الى نوعين عامين : النوع الاول يتضمن الوسائل التي تحد من قدره المخربين من الافاده من الدخول الى المصنع وهذه الوسائل تشمل :ـ

١ ـ نظام جيد في تعيين الافراد ٠

٢ ـ درجة أمن كافية للمنشآت الحيوية لسلامة الدولة ٠

٣ ـ تفتيش دورى ومسح ميدانى لتأكيد ان هناك استخدام مناسب للاسوار الجيده ، الاضاءة المناسبه ، نظام انذار كافى واحتياطات اخرى .

٤ ـ نظام تحقيق شخصية جيد والذى يمثل ضرورة للامن وحتى أنه من خلال المخربين المتدربين غالبا لديهم خدمات خبراء التزييف ، لان هذا النظام يضع المخربين فى موقف دفاعى ، وهناك دائما فرصة للحراسة المتينه ان نلاحظ التزوير .

والنوع الثانى من وسائل المنع يشمل تلك الوسائل التى تتخذ لمنع أو تقليل التدمير للارواح والممتلكات حيث محاولة تخريب حدثت أو أى محاولة للتخريب بتوقع هذه الوسائل تشمل :

١ ـ نظافة المبنى أو المنطقة الخطره من العاملين .

٢ ـ اقامة قوة حراسة خارج المنطقة الخطرة .

٣ ـ الحصول على خدمات خبير مفرقعات مختص .

٤ ـ الحصول على جهاز اشعة أكس عندما يرى الخبير الفنى للاستكشاف ضرورة لذلك لا شتباهه فى طرد متفجرات فى لفه وعاء .. الخ .

٥ ـ الحصول على مراتب تستخدم كوقايه من الشظايا المتطايره .

٦ ـ التأكد من توافر أجهزة اطفاء الحريق بدرجه كافيه .

٧ ـ نقل كل المواد القابله للاشتعال من المنطقة المحيطه .

٨ ـ نقل كل مصادر القوة المحركه وخطوط الغاز والوقود الموصله الى المنطقة .

٩ ـ تجنب أى اداه يمكن أن تكون متصلة بالقنبله أو التى يمكن أن تعمل كطارق ميكانيكى .

١٠ ـ الاعداد لخدمة طبيه للمصابين .

اذا سمح الوقت فرجل الحراسه المسئول يجب أن يخطر عن التخريب أو أى موقف تخريبى مشتبه فيه من خلال القنوات حتى يتولاه الاشخاص الخبراء . يجب عليه عدم محاوله تربك ، حمل ، افساد مفعول أو تحييد قنبلة مشتبه فيها أو أى جهاز مدمر آخر مالم يكن ذلك تحت اشراف خبير أو حيث يعتقد .. أن الانفجار الفورى للجهاز قد يسبب خسائر كبيرة فى الارواح .

لاتقم بأى العاب "غير ضرورية" للاستعراض أو التصدى . جهاز التخريب قد يكون قاتلا .

٦٠٣٠٣٠٧ المرافق الخدمات

أهمية المرافق والخدمات فى وقت الطوارئ لا يمكن تأكيدها بدقة فانقطاع المواصلات ، القوى الكهربائيه ، المياه ، النقل أو مصادر الوقود يمكن تتلف أو يتوقف انتاجها . من الضرورى اعتبار بأن هذه المرافق والخدمات حساسه لاستمرار العمليات لدرجة تستوجب وقايتهم بدرجه كافية ومناسبة واعداد وسائل تدعيم التشغيل وقت الطوارئ . المرافق الهامه والخدمات الواجب رعايتها موجوده فى القائمه التالية — والتفصيلات عن كل ما يجب أن ينسق مع الشركة المختصه بالمرفق أو الخدمه .

أ) الاتصالات

١ — التنسيق مع شركات التليفون المحليه .
٢ — تغطى بدرجه كافيه منطقه المصنع .
٣ — تدعيم النظام الاصلى بوسائل الاتصالات اللاسلكية — ارسال واستقبال وجهاز فردى للارسال ، تليفونات ميدانيه أو الميجافونات (ابواق)
٤ — اختبار أجهزة الارسال الخاصة بالشرطه المحلية والقومية .
٥ — " " " ادارة الاطفاء .
٦ — " " " المستشفيات والاسعاف .
٧ — اقامة اتصالات مع المصانع ومراكز الاعمال بالمنطقة المجاورة .
٨ — " " مع الادارة والموظفين الهامين .
٩ — تدريب عمال تحويلة التليفونات على اجراءات الطوارئ .
١٠ — تجرى مدى توافر التليفون ، اجهزة لاسلكية متنقلة — ترخيصات ترددات للظروف المستقبله العادية .
١١ — تحديد عمال من الذكور كبدائل للاناث الذين قد لا يقوموا بالاخطار .
١٢ — ارصد ارقام التليفونات ، كمركز سيطرة لاستخدامها بمعرفة الاداره والاشخاص التنفيذ بين الهامين لا ترصد بوضوح كل التليفونات فقد يشغل الخطوط بعض المزعجين .

ب ـ القوى الكهربائيه

١ ـ التنسيق بين هذا الجزء من الخطه مع القوى الكهربائيه المحلية للشركات .

٢ ـ محطات القوى للطوارئ .

اعداد مصادر بديلة للامداد بالقوى الكافية للاضاءة وبعض الضروريات الاخرى وقت الطوارئ ، أن اعداد هذا يعنى قدرة احتياطيه لضمان استمرار عمليات الانتاج بالكامل . ويقترح البنود التاليه :ـ

أ ـ مولدات .

١ ـ من الحجم والمكان .

٢ ـ الامداد بالوقود .

٣ ـ عمال التشغيل .

ب ـ طاقه البطاريه لتشغل الادوات .

١ ـ أضواء كاشفة .

٢ ـ فوانيس

٣ ـ مصادر طاقه بطارية للاضاءة .

حـ ـ المياه

١ ـ مصادر احتياطيه لمكافحة الحريق ، احتياجات ضروريه لعمليات الشرب والصحه .

٢ ـ اماكن المصادر الاصليه للمياه .

د ـ النقل :

١ ـ الطرق الاولى للدخول والخروج .

٢ ـ طرق بديله (للطوارئ)

٣ ـ قرب الطرق البديله للموردين .

هـ ـ مصادر الوقود : مثل خطوط الانابيب ، الفحم ، الديزل الوقود (التخزين للاستخدام وتحت الطوارئ يجب أن يوضع فى الاعتبار) .

٤٠٣٠٧ حوادث الشغب

١٠٤٠٣٠٧ مفاهيم عامه

أن كلمات شغب ، اضطرابات ، تظاهرات ، أو أية كلمات أخرى تستعمل لوصف مثل هذا الموقف ، تعتبر اليوم كشكل من أشكال المعارضه الاجتماعيه . ومع ذلك فأن كل اضطرابات المدنيه ليست لاسباب اجتماعية . وهناك خمس أسباب عامة كالاتى :

- أسباب اجتماعيه للاضطرابات ينجم عن التفرقه الاجتماعية ، الدينية والجنسية ، حيث أن الحمى تنشب حين اقامة احتفال بذكرى أو أثناء حفل رياضى أو أى نشاط أجتماعى آخر ، كل ذلك هى الأسباب التى تصدر عنها الاضطرابات المدنية ذات الطابع الاجتماعى .
- أسباب اقتصادية - تظهر عن حالة عدم الرضا أثناء مشاجرات واضرابات العمال .
- أسباب سياسية : تتولد عن محاولات كسب مواقف سياسية قومية ، بوسائل غير شرعية .
- وكذا فأن الاوضاع التى تسود عقب وقوع كارثة يمكن أن تولد اضطرابات مدنية حادة بين الناس خشية احتمال فعل آثار الكارثة من حيث النقص فى الاغذية والكساء والمأوى أو أية عوامل لا يمكن التحكم فيها .
- وكذا يمكن أن تنجم الاضطرابات المدنية حين غياب السلطه عن مسرح الاحداث أو عن عدم قدرتها أو كفاءتها فى القيام بمسئولياتها ، حينذاك قد يتخيل البعض فى أنه بالامكان خرق القانون دون أى قصاص .

وفى السنوات الاخيرة ، أضفت وسائل الاعلام كثيرا من الاهمية بالقائها الضوء بشكل خاص على حوادث الشغب التى اندلعت فى الكثير من أنحاء العالم . ويبدو أنه من المستحيل التنبؤ بمكان وميعاد نشوب مثل تلك الصراعات والازمات .

هذا وقد دلت الخبرات الاخيرة بكل وضوح أنه قد ينجم عن مثل هذه الظواهر آثار مدمره .

وليس بامكان أى بلد أن يكون بمنأى عن مثل هذا النوع من الازمات ، حيث أن عامل سريان عدوى القلاقل ، قد يكون سببا فى نشوب اضطرابات فى منطقة ما قد يكون عاملا مرجعه حالة عدم رضاء يتردد صداه فى مناطق أخرى . ويعد ذلك تصاب قطاعات كبيرة من المجتمع بنفس العدوى . واذا لم نضع فى الحسبان الاوجه الاجتماعية للمشكلة

فأن النتيجة الحتمية ستكون مواجهة خطر كبير وحقيقى ، مما يتحتم معه وضعه فى الاعتبار عند التخطيط للدفاع المدنى فى الصناعه • وحين اعداد تلك الخطط يجب أن يكون فى تقديرنا أنه بامكان الاشخاص أو التنظيمات أن يقفوا حائلا أمام ظهور اضطرابات مدنية تصيب مجتمعا بأسره • وعلى أى حال ، فحيث أنه لا يمكن منع هذه المشكلة ، يجدر توجيه الجهود وتركيزها على التخطيط المتطور لمواجهة الكوارث عند بدئها •

٢٠٤٠٣٠٧ الانذار السابق لحالة التوتر :

وتختلف هذه الانواع من الازمات عن الكوارث الطبيعيه مثل الهزات الارضية والفيضانات والفوارانات البركانية والعواصف ٠٠ الخ • من حيث انه فى الحالة الاولى تكون الطبقة المفكرة والمثقفة هى التى تسهم فى ادارتها ، وحيث أن مشاركة المعنيين واعمالهم وردود افعالهم ، أحيانا ما تكون غير معقولة وناجمة عن مشاعر عاطفية مفاجئه لا يمكن التحكم فيها ، ويجب ألا يغيب عن البال أن أى شخص لا يمكن أن يتحلى بصحة الحكم على الامور أو أن يلازمه الصواب • فانه من الممكن حاليا وفى مثل هذه الازمات السيطرة على منطقة التخريب عن طريق اتخاذ تدابير يكون لها تأثير على ثقافة وفكر وعلى قدرة الحكم الصحيح على الامور بالنسبة للمشتركين فى قيادة الموقف •

هذا ، وقد دلت التجارب على أن الاضطرابات المدنية تبدأ عند موقف تجمهر (مجموعات الاشخاص غير المنظمة) والتى سرعان ماتتحول الى أعمال شغب أو تظاهرات أو أية اضطرابات مدنية أخرى • وحينما تتجمع كل أو غالبية عناصر واعضاء التجمع ويرسخ فى اذهانهم ارادة بلوغ اهدافهم بأى وسيلة ، فأن النتائج غالبا ماتكون خسائر فى الارواح والممتلكات • ونتيجة لذلك ، يحدث اضطراب فى حياة المجتمع وتتوقف العديد من وحدات الانتاج والخدمات العامة عن القيام بوظائفها •

وان تزايد عدد وتصاعد اهمية الاضطرابات المدنية فى العالم ، ليدعونا الى التفكير والتدبر حيال تهديد من نوع جديد •

واذا مادرسنا بعمق النتائج التى يخلفها ذلك التهديد ، فانه ليبدو بكل وضوح وجلاء أنها تترك آثارا حاسمه ليس فقط على الحياة الجارية فى المجتمعات ، بل أيضا على الوضع الاقتصادى للدول •

ولما كانت سلامة السكان وحماية الممتلكات ضد كل أنواع المخاطر غير العادية هى المهمة الجوهرية لسلطات الدفاع المدنى • ومن هذا الواقع ، فأن التخطيط لهـــذا النوع من المشاكل ليتعلق بشكل كبير بالدفاع المدنى ، وبشكل أكثر خصوصا بالدفـاع المدنى ، وبشكل أكثر خصوصـا بالدفاع المدنى فى الصناعة •

وفى هذا الخصوص ، فقـد سلطت الاضواء على التدابير التالية للحماية الـتى تهدف الى اتاحة الفرصة لسلطات الدفاع المدنى أن تزيد من مساهمتها بشكل يضمـن سلامة السكان والصناعات والخدمات العامة •

٣٠٤٠٣٠٧ **الوقايـة الذائبـه**

١ ــ الاخـــلاء

والسـؤال الذى يطـرح نفسـه هنا ، هو هل معرفـة ما اذا كان من الواجـب اخلاء المصنع أثنـاء الاضطرابات المدنيـة • ولابد أن تتخذ ادارة المصنع مثل هـذا القرار تبعا لمدى خطورة الاضطرابات ، والخطر الذى يهدد الموظفين ، وتوفير طـرق الاخلاء عن المصنع بعيـدا عن منطقة الخطـر• ويتحتم اتخاذ هذا القرار بالتنسيـق مع سلطات الشرطة المحلية وسلطات مكافحة الحريق والدفاع المدنى • واذا ماتقـرر الاخلاء ، فلا بـد من ترك نواة من أفـراد الفرق فى الموقـع • وهنا تجدر الاشـارة الى أن الكثير من المنشآت التى أفلتت مـن الحريق المتعمد واعمال النهب ، يرجع الـى بقاء افـراد من الفرق بها • وبامكان ذلك العدد المخفض من المستخدمين •

ــ الى ادنى حـد ــ الاستمرار فى تأمين الرقابة على المصنع ، والقيام بعمليات المراقبة والاخطار عن الموقـف ، ومكافحة الحريق وتنفيـذ اجراءات السيطرة والعمل على تأمـين الاتصالات •

وأيضـا ، هل يجب أن يؤخـذ فى الاعتبار العوامل الاتية :

ــ اخـــلاء البنايات قسما قسما بقدر الامكان ، باستخدام المخارج المعتادة ومخـارج الطوارئ •

ــ ابعاد المستخدمين عن المنطقة الخطرة باستعمال خطوط مسار محددة قبلا بالاتفاق مع قـوات الامـن •

ــ العمل على اعتياد المستخدمين على خطوط مسار الاخلاء قبل حدوث حالات الطوارئ •

٢ ـ نقـــاط التجمـــع

ولا بد أن نضع فى الحسبان بأنه بامكان الاضطرابات المدنية أن تستمر ـ وعلـــى درجـــة كبيرة من الخطورة واتساع المدى ـ ولأيام عديدة ٠ ولذا فمن الواجـــــب تحديد نقاط التجمع قبـلا حيث يتلاقى الموظفـون اللازمـون لعمليات الانتقال المضمونه الى المصنـــع ٠ ويستلزم ذلك ايضا تنسيقـا بين الشرطـة والدفاع المدنـى المحليين . ومن الواضح أنه اذا ما امتدت القلاقـل وحالت دون المرور بين نقـاط التجمع المتفق عليهـا ، فانه مـن الواجب البحث عن نقـاط تجمع اخرى ، حتى اثناء قمة أعمـــال الشغب ٠ ويشير ذلك مـرة اخرى الى أهمية وجوهرية التنسيق ٠ ولا بد عند حـدوث أى تغيير ٠

٣ ـ أماكـــن الاختبـــاء

ويجب عند دراسة الاحتياجات من المخابئ ، أن يوضع فى الاعتبار الحد الاقصى لعدد الافراد الموجودين بالموقع ـ وكذا اجراء عملية مسح شامله لتحديد المناطـــق المناسبة لتأمين أفضل حماية للموظفين فى حالة وقوع أى حالة طارئة ٠ وكل بناية يمكـــن ان يتوافر بها مخبأ أيا كان ٠ وأى بناء ـ مهما كان ـ يمدنا دوما بمخبأ ، هو علـــى أى حال أفضل من البقاء فى العراء ٠ وتلك الاماكن المنتقاه لاستعمالها كمخابئ مـــن الممكن أن يستخدمها جزء من الموظفين ـ فى حالة اذا ما تعذر لضيق الوقت أو تبعـــا لنوع الطارئ او الظروف ـ اجلاء كل الموجودين فانه بمساعدة الدفاع المدنى المحلـــى ومهندسي المصنع تحديد المناطق الافضل حماية ٠ وبعد معرفة تلك المناطق ، يمكـــن تموينها باسعافات الطوارئ وتزويدها بوسائل الاتصال وبكل الانشاءات الاخرى الـــتى تتيح القيام بخدمه سريعة ٠ ويجب ان توضح تلك المناطق بكل جلاء بواسطة علامـــات ارشادية تغطى كل المصنع لارشاد المستخدمين ٠

ولا بد أن تكون المخابى جاهزة لشغلها على التو ولا يجب النظر اليها كمجرد جـزء من الدور الارضى ، أو كمخزن يتطلب جهدا لاخلاء ما فيه قبل شغله ٠

ويجب أن تكون الارشادات التى توجه المستخدمين الى المخابئ معلن عنها جيدا ٠ ويمكن أن تكون تلك الارشادات غاية فى السهولة ، كما هو الحال مثلا فى منشأة صغـــيرة ، حيث يكون عدد موظفيها ضئيلا ، وليس بها سوى مخبأ واحد ٠ أو تكون غاية فى التحديـــد

كما هو الحال مثلا فى منشأة أكبر من ذلك ، وحيث يكون بها مخبأ أو عدة مخابى٠
وقد يكون من الضرورى — فى مثل تلك الحالة الاخيرة — اجلاء المستخدمين قسما
قسما ، أو مجموعات أخرى الى مناطق اختباء محمية محدده وأن توضح خطوط الاخلاء
على لافتات الارشاد ٠

ولا بد من اقامة اتصالات فيما بين منطقة الاختباء ومركز مراقبة المنشأة أو المؤسسة
وكذا بين مراكز الادارات المحلية ٠ ولا تخفى ضرورة الاتصالات الداخلية والخارجية
حيث لن يصبح المخبأ وحدة منعزلة تماما عن العالم سواء داخل المصنع أو خارجه
وان الاتصال بين السلطات المحلية وبالحماية المدنية او اية اجهزة مشابهة ، لعلى
جانب كبير من الاهمية ، حيث ان تطور الاحداث خارج المخبأ هى التى تملى على
شاغلية ما يجب اتباعة ٠ هذا وان مجرد تصور حسن لاقامة مقاصف وصالات استراحة
او ايه اماكن للاستجمام ، لتحقق الهدفين ، وبذا يمكن الحصول على مخابى ، دون
اضافة مساحة جديدة ، او اية مصاريف اضافية ٠

ويتحتم على الادارة أن تؤمن معرفة الموظفين بأماكن المخابى ٠

ويجب أن يشجع كل المستخدمين على الاشتراك فى برنامج الاعداد وعمليات التدخل
الطارئة فى المؤسسة ٠ ويجب أن تشرح — سواء فى التعليمات او دورات التدريب — مزايا
مشاركة المستخدمين ومعاضدة برنامج الطوارئ ، وأن يدرك كل منهم أن حياتة وبقائه
على قيد الحياه — وكذا بالنسبة لعائلته واصدقائه — يمكن أن تتوقف على نجاح هذا
البرنامج ٠

ولا بد من اعداد قائمة بالمستخدمين المسئولين عن كل مخبأ ، وكذا يجب عمل
فهرس بكل تجهيزات المعدات الصحية والاعاشة والاتصالات بكل مخبأ ٠

٤ — الحماية ضد الحريق

أن تدابير الحماية ضد الحريق لعلى جانب كبير من الاهمية ، لاجل تفادى
أو الحد من الخسائر التى قد ينجم عنها اضطرابات مدنية ٠ ولا يجب أن يغيب
عن البال الكثير من الحرائق الصغيرة المجهولة السبب ٠ فقد تنشب داخل المبنى ،
من المحتمل ان يكون مشعلها رجل أصفاء ٠ ويعد استبعاد كل الاسباب الحالية
للحوادث ، يمكن التحقق من وجود أو عدم وجود حريق متعمد ٠ وتلك هى بعض السبل

للتوصـــــل الى ذلك ٠

- التحقق عمن أبلغ عن الحريق ٠ وهل أبلغ عن حرائق أخرى متعدده ؟٠
- التقضى عمن كان يجول داخل المصنع خلال ساعات غير مألوفه
- معرفة عما اذا كان هناك شخصا بعينه يتصادف وجوده بانتظام حين نشوب نـار في المصنع ؟
- معرفة ما اذا كان هناك شخصا يحاول الابتعاد على عجل عن مصدر النار أو أن يكون تصرفه بطريقة تثيرا لشكوك ؟
- البحث عن المعالم والدلائل المادية الاتية : ركام بقايا نجارة الخشب ، الفضلات ، الطلاء بالترينتين ، فتائل من القطن مبللة متصلة بمواد قابلة للاشتعال ، وآثـــار عمل متعمد على المرجل ،نوافذ أو أبواب فتحت عنوة لاستثاره تيار هوائى ٠

واذا ما كان المصنع مزود بقدر طيب من الحماية ضد الحريق ، فيجب وضع خطـة عمل تنفذ جيدا فى حالة الاضطرابات المدنية أو حالات الطوارىء ٠ والوسائل المقترحة هى :

١) اقامة شبكة كافية ومصانة بدرجة ممتازة من ارشاشات الذاتية " أمر وجوبى " فى برنامج الوقاية من الحريق ويجب أن يكون معروفا لدى كل مسئولين فرقـــــة مسؤولي السلامة أماكن التحكم فى مقاتيح تلك الشبكة ٠

٢) وضع التعليمات التى تعقب اجراءات محاولة منع الحرائق ٠

٣) وجوب تواجد مياه ورمال فى كل انحاء المصنع ٠

٤) انتشار جهاز انذار فى كل قطاعات المصنع ٠

٥) توفير مصدر اضافى فى شبكة المياه كاجراء وقائى ضد الحرائق ٠

٦) تزويد المنشآت بمعدات الحماية من الحريق وتأكيد ما يجب ان يتم التفتيش عليه بانتظام وحسن صيانته ٠

٧) التنسيق بين ادارة الاطفاء المحلية للتأكد من كفاية وصلات خراطيم الاطفاء وباقى معدات مكافحة الحريق ٠

٨) اعداد شبكة اسلاك او اية ستارة من مادية واقية لحماية الاسقف من القنابل الحارقة او أى وسائل فنية للاشعال ٠

٩) تنظيم المستخدمين فى وحدات مكافحة الحريق (فى البنايات على قدر الامكـــان) وفى فرق الانقاذ ٠

١٠) تخزين مواد الاحتراق فى منطقة جيدة الحماية ٠

١١) تعليم المستخدمين كيفية استعمال مضخات الاطفاء ٠

١٢) وضع مضخات الاطفاء بالقرب من النوافذ المطلة على الطريق العمومى ٠

١٣) القيام دوريا بتدريبات على اطفاء الحريق ٠

١٤) وضع مراقبين على الاسطح مزودين بملابس مميزة وكذا بجهاز ارسال أو أية وسيلة اتصال أخرى ، واخطار الشرطة بهذا الاجراء ٠

١٥) الحفاظ على مستوى جيد لنظافة وتنظيم الموقع ٠

١٦) التأكد من أن العناصر التالية فى حماية بشكل مناسب ضد قنابل حارقة أو أية فتائل اشعال أخرى ، وتتألف حمايتها من : شيش خشبى أو معدنى ، زجاج مسلح ، حواجز للنار أو شبكة اسلاك :

- زلاقات للطرود أو فتحات لالقائها ٠
- كوات ٠
- فتحات فى الاسقف ٠
- مراكز تهوية ٠
- نوافذ أو أية مسطحات زجاجية ٠
- فوهات بالوعات وورش للخدمات العامة ٠
- غرف الحاسبات الالكترونية ٠

١٧) مواجهة امكانية اغراق الشرفات (طبقا لاحكام سدها ومقاومتها للصقالة) بماء أقل من ٥ سم ٠ واذا لم تكن تلك الحماية ممكنة ، فلابد من وضع مطفئات الحريق على الأسطح أو بالقرب منها ٠

١٨) تطبيق التوصيات الوارده فى آخر تقرير للتفتيش على السلامة والحريق ٠

٨ ـ وسائل منـــع الاخطـــار

٨ ـ ١ ٠ الاعتبارات الواجب مراعاتها فى اختيار موقع المصانع

٨ ـ ١٠١ ـ مفاهـيم عامـــة :

أن تحديد موقع المصنع لاتمثل مشكلة مستقلة بذاتها بل ثبـت أن بؤره لعدد كبير من المشاكل الاقتصاديه ومنها الامثلة الآتيـه :ـ

أ ـ أن اختيار أحد المواقع للعمل يجب أن ينظر اليه من وجهه النظر الصناعيه ٠ وفى بعض الاحيان تغفل تلك الحقيقه عنـد مناقشة الموضوع وان عمليـة اختيار الموقع تبـدأ عندما يشرع أحـد رجال الصناعة لبناء المصنع أو امتداد منشآتـه ٠

ـ أن اهميه هذا المفهوم يمكن التركيز عليها فى الاوقات التى يحدث فيها تزايـد تدريجى فى حجم المصانع القائمه بالعمل ومعظم الذين يعملون بعيدا عن الصناعـه يميلون الى التفكير فى الصناعه التى تحوى صناعـة الصلب والكهرباء وعدد قليل آخـر من الصناعات العملاقـه متناسبين أنه فى الوقت السابق على الحرب العالمية الثانيه كان ثلث مجمـوع القوى العامله فى المصانـع يعملون فى مصانع يعمل بهـا أقل مـن ١٠٠ فرد ٠ وعلى ذلك فان ثلثى العاملين تعمل فى مصانع يعمل بها ٥٠٠ فـرد ٠ وأن المصنع الذى يعمل بـه ٥٠٠ فردا لايعتبر كبـيرا حتى على مستوى وقت السلـم ٠

ـ أن البيئـة الاجتماعيـه مرتبطـة ارتباطا وثيقـا بمواقع الصناعـة وبعـض العوامل المؤثـرة على اختيـار الموقع من وجهـة نظر رجال الصناعه ترد مناقشتها فيما بعـد :

ـ التجارب التى اجريـت للسلع الوسيطـة كانت ابتـداء جهود فرعيـه للوفاء باحتياجات المجتمع ـ واخيرا فقط اصبحت مرتبطـه بمشاكل اختيار موقـع المصنع ٠ وقد اصبح من الواضـح أن اتجـاه " دعـه يعمل " يقـود الى اختنـاق فى مناطـق معينة بسبب النمـو الصناعى المتزايـد ٠

واخـيرا تم توفـير دراسات اضافيـه عن الاعبـاء الاجتماعية يرقبهـا فـى مجال الصناعه ، وهنا يمكن أن تشير هنا الى أن دافـع الضرائب ودافـع الأجور يتحملـون فى المدى البعيد مسئوليات الخدمات الاجتماعية والتى يجـب نشـرهـا بسرعـة فى مناطق النمو الصناعى ٠ وبمعنى آخر فالدولة تولى اهتمام كبـير فى تحقيق التـوازن

فـى النمو الصناعـى ٠

ب ـ هناك أيضـا وجهتنظـر أخرى تتعلـق بالدوله باعتبارهـا تميـل بطبيعتهـا الى الانشـاء اكثـر من التنظـيم ٠ وهـذا الموضوع يختص بالاستخـدام الافضـل لمسطح الارض من حيـث الموارد الطبيعية والصناعيـة للدوله ٠

وفى كل الاحوال ، مثل هـذا العمل ينظر اليه بصفـة عامـة من وجهة نظـر المصادر الاقتصاديـة ككل ، ويقع خطـأ فادح عند دراسـة أثر الموقع المختـار علـى الروابـط المتعدده لصناعـات أخـرى وهـو اعطاء هذا الجانب أهميـة أكثـر من المصـادر الطبيعيـه ٠

حـ ـ العلاقـة بين التخطيط العمرانى للدولـة وللمدينـه واختيار مواقـع الصناعـة يمثـل أحـد الموضوعـات الحساسه ٠

أن معظم النا س مرتبطـين بالتخطيط العمرانـى للدولة وللمدينـة حيـث تدرس وتناقـش باتساع الجوانب والخلفيـات للهندسـة المعماريـة (ويشترك عـدد قليـل من الجغرافيـين) ٠

ويأتـى فى المقـام الاول والاهتمام الاكـبر ان مثل هذا القـرار لا يجـب اتخاذه بـدون دراسـه دقيقـه للاوضـاع المحيطـة بموقع المصنـع جنبا الى جنب الى الأوضـاع المحيطـة بالمدينـة ٠ فى بعـض الحالات يتطرق الشـك الـى الأهميـة الاقتصاديـة للمصنـع فى منطقـة معينـة ٠

وفى بعض الحالات الاخرى (حيث العلاقه ببعض الصناعات الاخرى له تأثـير كبـير على التكاليـف) لا تتوافـر في نفس الموقف ٠

وعلى كل حال مازال هناك تعليق اهمية أن المصنـع يجدر اعطاؤه أكـبر درجـة من الحرية فى اختيـار الموقـع بالنسبة للمنطقـة التى تناسبه ٠

لسنا بحاجـه كبيره الى تأكيـد الاهمية الخاصـه لأن يراعى جهـاز التخطيط العمرانى أن مصانـع الطوب لم تعد تبنى على بعد ياردات من المبانى حتى لا تتسرب الروائح الخانقـة فى وسط المناطق السكنيـة ٠

٢٠١٠٨ العوامل المؤثرة على اختيار الموقع :

أن العوامل المؤثره فى اختيار الموقع هى الماده الخام ، العماله طبيعة المكان ، الخدمات ، توافر الاسواق والمصادر المالية · والمواد الخام كما ذكرت آنفا ، لاتعنى بالضروره المواد الخام الطبيعية · أن الجزء الذى يصل الى المستهلك فى شكل الانتاج النهائى يكون صغيرا نسبيا · وقد يكون أنتاج احد المصانع يمثل الماده الاولية لمصنع آخر · ومن ثم تبرز أهمية دراسة الروابط بين صناعة واخرى · والنقطة الهامة هى دراسة التكاليف الاجماليه لكل مايصل المصنع من المواد الاوليه ومدى توافرها ونوعها يجب أن يوضع فى الاعتبار الى جانب التكاليف ·

أ - العماله :

العماله اصبحت ذات اهمية قليلة كأحد العوامل المؤثره فى اختيار مكان المصنع عن ذى قبل ،لسبب رئيسي وهو أن الاتجاه فى الصناعه يعتمد الى درجة كبيرة على العماله المتنقله · أن النظره النفسيه للعامل تمثل أمر ذا أهمية عظمى فى بعض المناطق حيث أن الاتجاه العام ربما بدون وجه حق اصبح ينظر اليه بأنه غير معقول اما نتيجة للرجال أنفسهم أو قيادات الاتحادات العماليه · قد يكون ذلك نتيجة سنوات الصدام لا يقع اللوم فيها على الرجال العاملين وحدهم · وفى نفس الوقت كثير من الموظفين الجديدين ليس لديهم خبرات ·

ب - عوامل الموقع :

هناك اختلاف واسع بين طبيعة الخدمات. فالظواهر الطبيعيه الواضحه للمنطقه المحيطه مثل :

الفيضان - صلاحية التربه - الجو يجب أن يوضع فى الاعتبار من المهندس المسئول عن اختيار الموقع والانشاءات ، توافر الطرق - السكه الحديديه - توافر وسائل النقل والمرافق العامة عامل هام جدا وايضا على الوجه الأخص بسبب الوقت والأعباء اللازمة لاحضارهم الى موقع ليس به خدمات بعد · وهذا يعتبر أحد المزايا المضافة الى التجميع التجارى والتى تقدم خدمات ممتازه معده للاستخدام الفورى ·

فى عـدد معين من الصناعات التى تستخـدم كميات كبيرة من الوقود أو مصادر القوى المحركـة ، وغالبـة مناجـم الفحـم والغاز الرخيص وعلى سبيل المثال غـاز الافـران • والكهرباء الرخيصه يمكن اعتبارهـا عوامل تتحكم فى اختيار الموقع • وفـى بعض الاحيان فان قدرة التفريـغ تمثل أهميـه •

والاسواق ذات اهميـة عظيمة باعتبارهـا أحد العوامل المؤثره فـى اختيـار الموقـع •

ح - المـوارد الماليـة

مـن الضـرورى أن تقـول أن الصناعـة تنجـذب الى حيـث يوجد المال • وهيئة التصنيـع على المستوى القومـى تجمع المعلومات والبيانات اللازمة لاجـراء بحـوث بالنسبة لاختيـار مواقع الصناعـة وتقديـم النصح للحكومـة والسلطات المحلية ولجهـات الصناعـة عن المشاكل التى تواجـه اختيار مكان الصناعـة وتتولـى النشر عـن ذلك •

وتضـع الهيئة القوميـة قائمـة بالمناطق الممنـوع عمل منشآت بها للتنميـة الصناعيـة والتشجيع علـى استخـدام المناطق المفضلـة عن طريق عمـل منح أوتقديم قـروض حتى تتجـه اليها الاعمال المطلوب انجازها فى الوقت الحاضر •

٣٠١٠٨ البحث والتنميـة :

هناك مشكلة اخـرى مرتبطة ارتباطا وثيقـا باختيار الموقع للمنشـآت الصناعية - وهى مشكلة مرونة الصناعات والتى تذهب الى أعماق الانشاءات الصناعية والافكـار السياسيـه •

ان عددا كبيرا من المشاكل فى بعض المناطق الخاصة مردهـا الاعتماد الى درجـة كبيرة فى تلك المناطق على نـوع أو نوعين من الصناعـات والتى قد يحدث انهيار فـى هذه الصناعات لأسباب خارجيـه أو لأسباب ترجع لادارتها • فأن اعمال البحث الـتى تجرى لصالح احدى المناطق يجب أن تغطى المجالات الفنيـة والاقتصاديه • ولا يجب أن يقتصـر الدراسة على مفهـوم الصناعـه أو فائـدة المنطقـه بل يجب أن ترتبـط بالموقف الاقتصادى للدولة بصفـة شاملة •

٨٠١٠٤ — الصناعات الاستخراجيه والصناعات الثقيلة :

أن أحد العوامل التى تؤثر فى موقع الصناعة هو المواد الاولية وهذه المواد ليست بالضروره ماده أولية ، بل أن انتاج احد المصانع قد يكون هو الماده الاولية لمصنع آخر . ومن ثم تبرز أهمية فحص العلاقات بين صناعة وأخرى .

وفى هذا الصدد فأن الصناعات يمكن أن تقسم الى التقسيمات الواسعة التالية :

أ — صناعات استخراجية — وتشمل المناجم والمحاجر ومثل هذه الصناعات ثابتة وفرصه الاختيار محدوده جدا .

ب — الصناعات الثابتة أو الجذريه : فالجزء الاكبر من هذه الصناعات عبارة عن صناعات ثقيلة — حديد صلب — بناء سفن .. الخ . وفرصة اختيار الموقع هنا محدوده بسبب اعتماد تلك الصناعات على الصناعات الاستخراجية لما توفره من مواد أولية .

جـ — الصناعات الوسيطة : ولا يمكن وصف هذه الصناعة بانها ثقيلة أو جذرية ولكن يوصفها جزء من منتجات صناعية مركبه فهى ترتبط بالصناعات الاصلية .

د — الصناعات الخفيفه (المتنقلة)

ولو انه من الناحية النظرية أن مثل تلك الصناعات تتمتع بدرجة عالية من قدره التنقل ولكن من الناحية العمليه فهناك ميل ظاهر لانشاء تلك الصناعات بالقرب من مراكز الكثافة السكانية . وهذا النوع من المصانع يمكن وضعه فى الاعتبار بصفة اساسيه فى خطط اختيار مواقع الصناعه .

٨٠١٠٥ المؤسسات التجارية :—

ليس من الميسور الدخول فى مناقشات عن المؤسسات التجارية وتأثيرها على جذب الصناعات الجديده . هناك بلا شك صناعات صغيرة وبعض الصناعات الكبيرة حيث يتوافر لها فعلا المرافق ونماذج المبانى المتماثلة والتى تتيح فرصة جذب كبيرة للصناعات . وبصفة عامه وفى كل الاحوال يجب تخطيط المناطق السكنية فى المواقع المحيطة بأماكن الصناعات حيث يعمل السكان بدلا من عمل حدائق فسيحه لمدينة تجذب مزيدا من الصناعات والتى يمكن

أن تيسر بعض الامتداد للصناعات الغير مرتبطة بمواقع محدده ٠

٨٠١٠٦ : العوامل الاجتماعيه والاقتصادية :

هناك حقيقه أن الصناعات فى الماضى كانت تميل الى النظر للحياه الاجتماعية ونتائج انشطتها بعين مغمضه ٠ وكان هناك بعض استثناءات لهذه الحقيقة وبالمثل سيكون هناك دائما فى كل مجالات الحياه أناس لا يشعرون بمدى تأثير اعمالهم على الآخرين ٠ ولكن الآن فان الاعباء الاجتماعية للصناعة اصبحت أكثر تفهما ٠

والمفاهيم الاجتماعية تمثل جانبا من مشكلة اختيار موقع الصناعة - ولكن بالضغط المتزايد على تلك المفاهيم لم تغفل النظر على أهمية العوامل الاقتصادية المؤثرة على اختيار موقع الصناعة ٠

٢٠٨ - الوسائل الرئيسية لحماية الصناعة (١)

١ - دراسه تحليليه للمصنع

٨٠٢٠١ - مفاهيم عامه

كل الاقتراحات والتصميمات للحمايه من القصف الجوى يجب أن تبدأ بفحص دقيق للمزايا الوقائية وللأخطار بالمصنع فيما يختص بموقعه وتنظيمه الداخلى ٠ احتمالات الهجوم وطرق تحقيقها تمثل عوامل هامه فى هذا الفحص وغالبا الاجسام العاكسه والمنشآت واضحة الرؤيه مثل المرافق والعلامات البيضاء قد تكون كافية لتحقيق التميز للهدف المطلوب ٠ وحتى يمكن الاقلال من درجة تعرض المصنع للخطر فأنه يجب مراعاة الاتى :

أ - المصنع الذى يبنى فى أرض فضاء بجوار علامات أرضية مميزه يمكن أكتشافه بسهولة ٠

ب - النقص فى وسائل الدفاع الارضية يعرض المصنع الى الهجوم من أرتفاع منخفض ٠

حـ - ابعاد المناطق السكنيه عن المصنع ، واختيار الموقع بمنطقة ريفة خالية من العلامات الارضية المميزة ٠

د — الشكل الهندسى العام للطرق المعبدة يمكن الاقلال من تمييز المصنع المجاور لها بعمل اسقف داكنة اللون •

هـ — طريقة الاضاءة المشتبه فيها الاسوار ، الفتحات ، المداخن تحدث انعكاسات قوية ، وتصبح هدفا سائغا للقصف المحدد بالقنابل •

و — المبانى المنفصلة وغير المرتفعة وذات أفنية ضيقة قليله لن تكون الانفجارات ذات أثر كبيرا محددا •

ز — الشكل العام للمصنع يوفر فرصة عمل جيدة اذا كان متصلا بكل المباني من كافة الاجناب •

ح — المسطحات الكبيرة من الزجاج سوف تقلل من خطر الانفجارات الداخلية — ولكن يجب أن نضع فى الاعتبار أخطار كسر الزجاج •

ط — أن المنطقة الخالية من الاشجار لن تساعد على اختلاط الاطار العام ومنع الرؤية المركزه •

٢٠٢٠٨ <u>تحليل المنطقة الصناعية</u>

يجب أن نلاحظ الآتى :

أ — <u>الموقع الخطر</u>

١ — العلاقات المميزه المشتبه فيها •
٢ — المواقع المجاورة غير المخططه •
٣ — الطرق المؤدية لعنق الزجاجه •
٤ — المنشآت القديمة •
٥ — التموين غير المنتظم •
٦ — نقص فى وسائل الاطفاء •

ب — <u>الرؤية الخطره</u>

١ — مسطحات عاكسة للضوء •
٢ — الاسقف اللامعه أو المعدنية •
٣ — خزانات ، مداخن ، اسقف مميزة •
٤ — طرق معبده — مجرى نهر أو ترعة •
٥ — ظلال لمنشآت مرتفعة •

٦ ـ الخطوط المستقيمة أو الزوايا

حـ ـ درجة التعرض للخطر :

١ ـ التجمع الكبير أسفل سقف واحد .
٢ ـ المواقع الضيقة .
٣ ـ عدم وجود انشاءات واقية كافية .
٤ ـ عدم امكانية الاتصال .
٥ ـ المساحات الكبيرة من الزجاج .
٦ ـ المرافق المعرضة للخطر .

٣٠٢٠٨ ـ اقتراحات للوقاية :

أ ـ لتحسين الموقع الخطر :

١ ـ الوقاية الجماعية للمنشأة .
٢ ـ التعاون مع المرافق المجاورة .
٣ ـ فتح طرق جانبية أو طرق متسعه .
٤ ـ تحسين المنشآت وفق قوانين البناء .
٥ ـ توفير اتصالات داخلية أفضل .
٦ ـ مزيدا من التنظيمات الاقليمية .

ب ـ للاقلال من الرؤية الخطره :

١ ـ الطلاء بالألوان القاتمة .
٢ ـ استخدام الستائره الشباك ، والألواح .
٣ ـ عمل تموية للوقاية
٤ ـ اظلام الطرق .
٥ ـ اخفاء معالم الظلال .
٦ ـ عمل تموية لاخفاء الأسقف .

ج ـ للاقلال من درجة التعرض للخطر :

١ ـ تقسيمات فرعية للمبانى •
٢ ـ انتشار المبانى •
٣ ـ تحصين المبانى •
٤ ـ توفير وسائل الاتصال •
٥ ـ وضع اقمشه لاصقه •
٦ ـ توفير المرافق التبادلية •

٤٠٢٠٨ ـ اقتراحات للاقلال من الرؤية :

أ ـ مساحات الزجاج العاكس وخاصيه الاضاءه التى يمكن رؤيتها من أعلى يمكن الاقلال منها بتغطيتها بألواح أو طلائها بطلاء قاتم •

ب ـ الاسقف يجب تعتيمها باوراق قاتمة ، أو دهانات سائلة معتمة والخزانات ، الفتحات والأسقف المعدنية يجب ان تغطى بأقمشة قاتمة لاصقة أو دهانها بالزيت أو طلاء قاتم ويتصح بعمل تموية أعلى المنشأة بالشباك أفضل من الدهانات •

ج ـ خزانات الوقود ذات القيمة يجب احاطتها بحوائط واقية تحمها من القذائف والشظايا •

د ـ منطقة مواقف السيارات يجب ان يحدث بها تعتيم غير منتظم بواسطة دهانات او تغطية قمتها عاده بالاسفلت • ويجب ان تحدد الطرق بواسطه اسفلت او القطرن معامل بالألوان • أرخص الوسائل هو تغطيتها أساسا بواسطه الشباك •

هـ ـ الخزانات المرتفعة والمداخن يجب ان تحجب لاحداث اختلافات فى ظلالها • الستائر يجب ان تكون رفيعه فوق أسقف مستوية ولكن يجب أن تكون سميكة فوق المستويات العاكسة أو الظلال الطويلة • الاسقف يجب على الأقل أن تطلى باللون القاتم •

و ـ الاشجار يجب ان تزرع على مساحات واسعه مكشوفه في مواقع تسمح بتغيير الاطار الجغرافي واخفاء العلامات الأرضية والمنطقة الصناعية والعلامات الجانبية للسكة الحديد يجب رفعها ووضع السيارات في حماية ظل الاشجار.

٥٠٢٠٨ ـ اعتبارات اختيار المصنع :

تقسيم المصنع الى مباني متعدده منفصله ليست كبيرة الحجم يحقق المزايا الاتية :ـ

أ ـ الانفجارات الداخلية والتي يمكنها ان تحدث تدمير كامل للمصنع سوف تقل اثارها وسيكون التدمير كليا .

ب ـ منافذ مطلة على كل المباني من كل الجوانب تعتبر أفضل .

حـ ـ النار لا تنتشر بسرعة ويسهل محاصرتها في وحده تيار واحده.

د ـ الاخفاء التموية بالاستفادة من الطبيعة المحيطة .

هـ ـ التزيد في عمل المباني المنفصلة ينظر اليه انه أكثر ملاءمه للطبيعة ولا يجعل الهدف اكبر في الحجم .

و ـ تقسيمات المباني الى مجموعات غالبا ما تكشف عن قيمة معمارية أفضل ان انشاء المصنع وفيه الاعتبارات السابقة وبعيدا نسبيا عن السكك الحديدية وفي شكل مباني منفصلة سوف تكون له ميزة الاختفاء في اطار الطبيعة .

٦٠٢٠٨ ـ مشاكل المباني المرتفعة :

أ ـ اختيار الموقع :

الوسائل الوقائية تكون مؤثرة فقط عندما تكون عملا شاملا يشارك ليس فقط في العمل السليم بالمصنع ولكن أيضا الطرق ، السكك الحديدية ، المباني المجاورة وحتى بعض العلامات المميزة على مافه ما .

المصنع ذو الشكل المنخفض والمظلم لا شكل انه يدعو لك شتياه انه يتم عن تجمع منظم جيدا ، منافذ من كل الاجناب التي تمثل ميزة في حالة الحريق وتدفق المواد وسير العمال .

٣٠٨ ـ الانتشار :

١٠٣٠٨ مبانى المصنع هى جزء من المنطقة المحيطة (شكل ١) المخططون للمدن فان منذ وقت طويلة بتنمية عملية الانتشار فى المبانى من اجل السلام ، الفتحه والجمال .

واهدافهم قد استغلت بعدم تأييد غير متوقع من المخططين للدفاع الجوى .

الانتشار أتى بمشاكل جديدة بالنسبة للنقل والامداد بخدمات المرافق .

وبشكل عام فان المصنع يحتاج مساحة اكبر وخطوط اطول للاتصال . وهذا يؤدى الى تكاليف اكبر للمبانى . ولكن الميزة ليس فقط بالنسبة للعقيف الجوى الجانب الصحى ووجهة جديده سارة للهندسه هى ايضا مزايا .

مجموعات المبانى غير المنتظمة تمثل صعوبة للعثور عليها من الجو بخلاف المبانى المنتظمة . فى حالة اقامتها بين الغابات والاشجار فى انسجام مع خطوط العام للارض المحيطة يصعب جدا تحديد مكانها من الطائرة .

التموية يعتبر سهلا . ان الخطوط المستقيمة الاماكن مواقف التيار يمكن اكتشافها بالفتح .

١٠٢٠٣٠٨ ـ خطة لاعداد مصنع منتشر (شكل ٢ ، ٣)

تبنى المصانع حتى الان على اساس تجميع المبانى متقاربة على قدر الامكان تفاديا للانتقال بداخل المصنع . ومخارج فورية لخطوط السكة الحديد والتحويلات وطرق المياه وهى جميعها اعمال ضرورية لصالح الاقتضاء . والمصنع المنتشر يجب ان يرفض له بمصاريف مرتفعة وخاصة بالنسبة للنقل بداخل والى المصنع لتحقيق أمن اكبر .

والاعتبارات الاستراتيجية ستقرر اى العوامل يكون من سببا .

أ ـ انتشار المبانى ، مخابى ، مخارج واماكن وتدق السيارات .

ب ـ انتشار ابراج المياه ، محطات القوى تخزين بالخزانات .

جـ ـ محطتان للسكة الحديد

د ـ مبنى احتياطى للمصنع مزود بالادوات والماكينات ومعد للاستعمال .

هـ ـ ابراج الحريق بها غرف للتبويه لرجال الاطفاء ومراقبى الغارات الجوية .

٣٠٣٠٨ ــ انتشار المرافق (شكل ٤)

وضع مواسير المياه متجاوره يمثل خبوة سيئة • فصل التحويلات بحيث لا تضعها جميعا في مكان واحد •لا يعتمد على محطه غيري واحده • انشر الوسائل ويجب ان يكون هناك محابس كافيه على انابيب الغاز • الصرف الصحى معرض جدا •

كلمه الساعة هى " التماثل " والتداخل الخطة النظرية لمصنع منتشر بخطوط تمويل يشير الى :ــ

١ ــ ان محطات القوى ، ابراج المياه ، خزانات الجازولين يجب ان تبنى بعيدا عن مبانى المصنع •

٢ ــ ان كل مبنى يجب ان يكون له توصيلتان منفصلتان للغاز والمياه وخطوط الامداد والكهرباء مهمات اطفاء مناسبة تعتبرهامه •

٤٠٨ — تطبيــق لوائح البناء

٨ـ٤ـ١ عام : ان لوائح البناء والتفريعات المماثلة الخاصه بالمنشـآت الصناعيه قد تكون جامده فى غير ضروره لتناسب الظروف والاحتمالات المختلفة لمواجهه كافه انواع الأخطار وخاصه حالات الزلازل والفيضانات. والسبيل الى تقليل هذا النقص هو اعداد اللوائح فى شكل نماذج عمل تعطى فرصه وميزه لتنفيذها •

وقد اقترح ذلك لتوفير مزايا فى بعض اللوائح المحدده أو التفصيليه على أساس نماذج العمل • ولكن هناك مقاييس معينه بذاتها تحدث تعقيدات باللوائح بسبب أنها تضع فى اعتبارها الظروف المحليه المختلفه:، مواد البناء ، نوع البناء والتقاليد الثقافيه •

واللوائح التى لا تراعى هذه النواحى ستكون صعبه الاعداد والتنفيذ. ومن ثم فانه فى الوقت الذى يصعب الرقابه فى اللوائح من نوع نماذج العمل ، فان التفصيلات والأرقام المتعدده ستعقد اللائحه ذاتها •

— ان اختيار المواقع فى منطقه ما يمكن أن يكون أمرا محددا بالنظر لبعض الكوارث •

— مواقع بديله فى المنطقه المجاوره أو فى نفس المنطقه ليس بالضروره أن يكون أكثر أمنا بالنسبه لكل من الاشتراطات الجيولوجيه أو الهندسيه ، ومن ثم فان اعادة الاختيار للموقع لن تكون ذات فائده •

قد لا يمكن النصح أو امكانيه تغيير موقع النشاط الاقتصادى، والمسافات المطلوبه للأعمال الزراعيه أو الوظائف التجاريه لأى موقع تميل أن تبقى دون تغيير • وهذه الاعتبارات أيضا ليست فى صالح اعاده اختيار الموقع •

فى المنشآت الواسعه ، المزايا لا يجب أن تغطى على اعتبارات اختيار الموقع — ومن الهام جدا فان الموقع الجديد المختار يجب أن يكون آمنا بكل وضوح .

اذا لم تراعى هذه الشروط ، فان مصروفات اضافيه ومصادر أخرى من أجل منع الكوارث على المستوى القومى سوف تذهب سدى بدون تأثير كبير سواء بالنسبه لمنع الكوارث أو على انشاء المزيد من المشروعات الانتاجية الاقليميه .

فى مثل تلك الحالات حيث أن خطر الزلازل يصحبه خطر ازلاقات أرضيه وكوارث أخرى ، فان اعاده اختيار الموقع يصبح بديلا أكثر جديه .

ان اعاده اختيار الموقع — قد يكون مكلفا — ويجب أن يوضع فى الاعتبار اذا لم يوقف أو يقلل من الانتاجيه ، ولكن على العكس يجب أن نراعى اذا كان يسهم فى مصادر التنميه فى المنطقه .

ان دراسات الزلازل التى تحدد قياسات وتقسيم للمناطق المعرضه للزلازل ستساعد على أى حال فى البناء واختيار المواقع وبعض الطرق . وستوفر معلومات عن المناطق التى يجب تفادى البناء فيها —

وفى حاله التحديد الدقيق توفر الاحتياطات الواجب اتخاذها فى البناء والأعمال الهندسيه .

فى حاله الانهيارات الجليديه — فان أكثر وسائل المنع فاعليه هو الرقابه المستمره للمناطق الخطره ، والسيطرة على وسائل منع الانهيارات فى الأحوال الخطره وعمل انشاءات هندسيه .

ان التحديد الرمزى للانهيارات يمكن القيام به فى مناطق مناسبه وفى مثل هذه الحالات يجب اتخاذ وسائل مؤكدة للانذار ومحاصره المنطقه .

المنشآت الوقائيـــه تمثـل ممرات
طـرق النقـل يمكـن قفلهـا عند الحـالات الخطـيره ٠

ـ والمخاطـرة بعمل منشـآت صغـيره يجب أن يتم تقييمهـا من خلال الدولـه أو المنطقـه ٠

٨٠٤٠٢ ـ التصميم والصيانـه للمنشآت الصناعيه والمنشآت المماثلـه :ـ

ان أخطار الانفجارات والحرائـق يجب أن يكون مسيطرا عليها بمعرفه المختصين بالمصنـع ٠

ومن المهـم جـدا أن الصناعـات تعطى انتبـاه كاف للمشاكل الخاصه باختيار الموقع بالنسـبه للمواقـع السكنيه ، بالاضافـه الى تخطيـط المدينـه ، والتخطيـط الاقليمـى ، والأوامر الصادره للمناطـق المحظـور البناء بها ٠

اللوائح القوميـه يجب العمل بهـا ونشرها بالنسبه لمنع الانفجارات والحرائـق ويجب الاشـاره فى ذلـك الى كافـه فروع الصناعـه اذا لـزم الأمر ٠

٨٠٤٠٣ ـ أنشطه الاداره المحليـه :ـ

ان تدابـير الجهات المتخصصـه يمكـن أن تكون على شكل رقابه أو تشريعـات من الاداره العامـه ، بالمدن بالطرق الآتيه :ـ

ـ السيطره والاشراف على درجـة الفاعليـه للتجهيزات والخطط الخاصـه بادارة الحريـق ٠

ـ نظام التخطيـط للصرف الصحى بالمدينـه ووسطهـا ٠

ـ مراعاه أخطار الانفجار بالسيطرة على اختيـار الأماكن فى نطاق نظـام مستمر ـ ويجب ان يوضـع فى الاعتبـار النمو السكاني بالمدن والذى يمتد ليستوعب مواقع يكمن بها أخطار الانفجارات والذى تمّ اختيار مواقع آمنة لها خارج نطاق المدينة ٠

٨٠٤٠٤ - الانشطـه الخاصه بالاعدا د السابق واللاحق للكوارث :

٨٠٤٠٤٠١ مقدمـه :

الوسائـل والمجالات المرتبطـه بالاعداد للكوارث وعمليات الطوارئ - واعادة الاصلاح والتشغيـل وكذلك الانذار - والانقاذ، والاغاثـه ستتأثـر بالوسائل الوقائيـه وسيكون لها أثـر علـى برامج منع الكوارث .

ان بعض الوسائـل الوقائيـه سيصاحب ويكون بديـل مع كل من أنشطه الاعداد السابقـه واللاحقـه على الكارثـه .

ان الخطـه التنظيميـه لاداره الكارثـه يجب أن تتضمن المبادئ التي تضمن استمراريـه الادارة في حالـتي الاعداد والطوارئ مع التنفيـذ الشامل لبرنامج منـع أخطار الكارثـــه .

كثـير من الوسائل المتعلقـه بالاعداد توفـر حمايه للاستثمارات المستخدمـه في مجال المنع وبالمثـل وسائـل المنع ستحمـي استثمارات مستخدمه في الاعــــداد لمواجهـه الكوارث .

٨٠٤٠٤٠٢ وسائـل الاعداد

الحراسـه لحمايه حركـه الجماهير في المباني في المدن وكذلك مخارج الطـرق تعتبر وسائـل اعداد . وعلى كل حال - ففي حاله ارتباط تلك الوسائل مع تصميمـات المباني وتخطيـط المدن فان ذلك يؤدي الى تقليـل الخسائـر ، فهذه الحراسـات تندمج مع وسائـل المنـع .

على السلطات أن تطلب من المنشآت الصناعيه والمكاتب ، والمؤسسات والـتي تخضـع لأي نوع من الاداره أو الملكيـه لاعداد وسائـل السيطـره على مصادر الخـطر مسبقا . والمنشآت الكهربائيـه ، وشبكه الغاز والأخطار الأخرى للحريق يمكن أن تمثـل خطوره عنـــد أول توقف لعملهـا نتيجـه الكارثـه .

فى مناطق المنشآت الساحليه فان الحراس والمراقبين ، والاضاءه للارشاد ، وأدوات الاضاءه فى وقت الطوارئ ، والأسوار والوسائل المماثله هى بداءة أعمال اعداد ولكنه تكون أحد أوجه منع الكارثه فى بعض الحالات بعد بدء الكارثه .

ان اختيار مواقع مؤمنه لانشاء مخابئ طارئه يجب أن يتقرر مسبقا كوسيله من وسائل الاعداد وتكاليف انشائها يجب أن يكون معلوم مسبقا . وطرق الاخلاء أيضا يجب انشائها .

ولما كانت القرارات تصدر أثناء حاله الطوارئ عند وقوع كارثه معينه فان المواقع سيكون فعلا سبق تحديدها وستكون ذات أثر لأى برامج توضع مستقبلا لمنع الكوارث .

ان الامداد بمهمات الانقاذ (مكافحه الحريق — حفر الأرض — النقل) وتحديد مواقعها فى المناطق الاكثر أمنا فى مناطق المبانى والمدن عند وقوع كارثه يمثل وسيله اعداد أيضا — وبعد وقوع الكارثه فان هذا العمل يكون وسيله منع بالنسبه للكوارث التاليه .

٥٠٨ — مبادئ الاخفاء فى الصناعه

١٠٥٠٨ الوسائل والمواد :

ان الاخفاء الناجح ليس نتيجه خدع أو تمويه فقط بل هو دراسة الطبيعه وتكرار الملاحظه وقدره على بناء وتنفيذ ثلاثية الأبعاد — تأثيرها ضرورى لأعمال التمويه بالمنشآت . فن الطلاء يمثل بعدين فيمكنه أن يحدث تماثل دقيق يخدع الملاحظ عن قرب بحيث يشعر أنه يرى أشياء حقيقيه . هذا الوهم لا يمثل حقيقه من ارتفاع ٥٠٠٠ قدم على أى الأحوال . والظل الحقيقى للأشياء يظهر على مسافه كبيره وأكثر تأثيرا من أى نوع من الدهانات .

لقد عرف التمويه كفن له مبادئ — أن شئ غير حقيقى حيث يمكن تغيير الشكل عن طريق طلاء ضوئي .

أن كل ملاحظ للطبيعة تكشف عن مكونات للضوء — والظل الذاتى .
اعاده اخراج صناعى للطبيعه يجب أن يكون عناصر مماثله أجزاء منها تمتص الضوء وأخرى تمتص الظل .

ان قاذف القنابل يرى هدفه مثل مسطح سقف أكثر منه أرض ذات انشاءات هندسيه — ان خطه رؤيه الهدف من أعلى (بعين الطيور) مع مراعاه كل ظل أو انعكاسات ضوئيه ستكون جزء لا يتجزأ من تصميم المصانع .
بصفه عامه فان الأسقف المتعرجه لها انعكاسات لامعه أكثر من الأسقف المسطحه ويظهر منها شكل عام مميز . والسقف المعدنى غير المطلى يظهر منه انعكاسات لامعه أكثر — والأسقف الملساء تستغرق وقتا طويلا لكى تتآكل.
الأسقف شديده السواد أو المغطاه تدعو الى الاشتباه مثل تلك الفاتحه اللون . واللون الرمادى أقرب لأن يندمج مع الطبيعه المحيطه .

٨٠٥٠١٠١ — تمويه الظل

الأسقف العاكسه وظل الحوائط الرأسيه وغطاء يتقاطع مع طرق معبده فاتحه اللون — قطارات السكه الحديد — السيارات المحمّله ٠٠٠ الخ لمنع الرؤيه من أعلى — فأن مسطح الارض المحيطه ، الأشجار — الأعشاب يمكن أن تمتد قريبا لتغيير شكل الظل .

— الأشعه العاكسه يمكن اضافتها بصوره مؤقته فى وقت الحرب لتغيير شكل الظل — الأسقف ذات الأشكال الحاده تغير شكل الأنماط الثابته للاضاءة والظل .

٨٠٥٠١٠٢ — تغيير شكل الأسقف

ان الأسقف المزروعه بالحشائش أو حتى شجيرات صغيره، قوائم البيئه المحيطه بها تماما تحت كافه الظروف الجديه والاضاءة .

الاحاطه بشجر تغطى شكل متكامل وعدم انتظام طبيعى للضوء والظل الأشجار تلعب دورا هاما فى تصميم التمويه الطبيعى .

الألواح الرأسيه غير المنتظمه أو الألواح الأفقيه والتى ترتفع عن السقف عدة أقدام تحدث ظل غير منتظم ليغير الانتظام المتكرر للأسقف الكبيره .

٣٠١٠٥٠٨ - الاقلال من الظلال

النظر الى الأرض من عند زاويه ١٠° درجات تحد من وجود الظل بالكامل الهدف - يمكن بصعوبه تحديده من أعلى ، خاصه اذا كان تقسيمات السقف متجانسه مع البيئه المحيطه .

امتداد المستويات حول المبنى تقلل من مساحة الظل وتغير من شكله الهندسى الثابت .

الشبكات الممتدة تختلط مع الاطار الخارجى للضوء والظل وتحول الشكل الهندسى الى اطار عام غير منتظم الشكل يكون من نقط سوداء وبيضاء .

٤٠١٠٥٠٨ - الطلاء غير الناضج للأشكال :

ان استخدام الطلاء من أجل أن يجعل من الشكل الواحد منظرا مختلفا تماما واقل اشتباها هو أمر محدود التأثير عندما نستخدم فى المبانى الكبيرة . ان نظرية تغيير الشكل العام كما ذكرتها الكتب بالنسبة للتلوين الوقائى للحيوانات ادى الى مساوئ للفهم متعدده .

تكرر ثانيا وثانيا ، اننا نرى ان التمويه المقترح والمنشور عنه والذى يمثل نقط خدع الطلاء على نماذج لا يحمل قيمه عمليه .

وعلى سبيل المثال - فأن خزان كبير مقام بين صفوف من المنازل - فان شكل الأسقف القاتمه واللون الرمادى الغالب للمنازل والرصف الفاتح جميعها مرسومه بمهاره على هذا الخزان بحيث ان الخطوط الرأسيه والافقيه المعتمعطى الاحساس بشكل صف من المنازل .

وعلى أى الاحوال فان هذا التمويه يمثل حقيقه فقط من حيث الملاحظ من موقع واحد من الضوء والظل الثابت . ولكن بمجرد تغيير الضوء أو تغيير مكان الشخص الراقب فان الوهم يبدو واضحا وتظهر الخزان اكثر اشتباها من قبل عمليه الطلاء .

٨٠٥٠١٠٥٠٥ - درجه تعرضا لاسقف التي على شكل سن المنشار :

وجود أسقف على شكل سن منشار يمثل ضروره الى عدة أنواع من المصانع ومازال بناء هذه الأسقف حتى الآن على نظم مختلفة ولكن الجميع يتبع نفس المبدأ .

هذه الأسقف تعكس أشعه الشمس من مسافه كبيرة وتمثل ارشاد سهل للطائرات - الشظايا تدخل من النوافذ - وقيود الاضاءه بالاظلام تصبح صعبه .

وهذا نوع جديد من نظام سقف سن المنشار التى تتجنب الوضع المتدهور للزجاج ، وانعكاسات اشعه الشمس ، اسقاطات أعرض تحمى النوافذ عدم كسر الزجاج من الشظايا المتساقطه وسائل اظلام سهله .

هذه الاسقاطات تمكن تصميمها فى شكل ثعباني من أجل أن لتقطع الظل المصمم للخطوط المتوازيه - الاسقاطات على جانب المبنى تعمل على تمويه خصائص المسقط الرأسي .

٦٠٨ ـ أنواع جديده من المسئوليات

ان عمليه مسح للمبانى سوف تكشف عن الأخطار وتزود باتجاهات جديده للأعمال التصحيحيه ، نشير الى أنسب مناطق الاختباء ، ونعاون على عمل برنامج دفاع مدنى مؤسس على الاحتياجات الحقيقيه .

عمليات مسح المبانى يجب أن يقوم بها الناس الفنيين المؤهلين مثل خبراء الدفاع المدنى ، مفتش الاطفاء ـ مهندسى السلامة ، هؤلاء الأشخاص دربوا على التعرف على أخطار الحوادث فى كل أنواع المصانع والمنشآت التجاريه .

نموذج عمل تقرير عن مبنى المشروح فى هذه الوثيقه يستخدم كمرشد . معظم الأسئله على التقرير تحمل فى مضمونها الشرح . بعض التوضيحات نعرضها فيما يلى :ـ

شرح نموذج تقرير عن مبانى :

التعرف على المبنى أو الوحده ـ المصانع الكبيره أو أى مؤسسات اخرى تتكون من مبنى أو أكثر ـ تعرف على مبنى معين أو اسم الوحدة التى تشغل المبنى .

المناطق الخارجيه :

تسويده عن رسم هيكل المبنى ـ اعمل رسم هيكلى باليد عن خط المبنى مستخدما خطوط بيانيه كدليل . ابرز المبانى المجاوره ، الشوارع ، مصادر مياه الحريق ، المواسير وأى معلومات أخرى خاصه بوقايه المبنى ، العاملين به المواد والمهمات .

درجات التعرض (وبخاصه الأخطار) ـ اعط وصف موجز عن المنطقه المحيطه بالمبنى وضح المسافه الى أقرب مبانى ، شوارع ، أو مناطق مفتوحه ـ وعما اذا كانت حدود المنطقه منبع مياه ، سكه حديد على الطريق أو مطار اذكر أى مخزن أخشاب أو مخازن أو مصانع أو مصانع جازولين أو اى ظروف خطره قريبه . اذكر عما اذا كانت المبانى المجاوره قابله للاشتعال من ثم يحتمل أن تساعد على انتشار النار .

وصف المبنى

أخطار الطوارئ : — أذكر الأحوال التى يمكن أن تكون خطره فى حالة عواصف الهركين ، هجوم جوى أو أى كارثه. النوافذ الزجاجيه كبيره الألواح العلامات الكبيرة ، الأفاريز — وأى شئ متروك أو اشياء معلقه ترتبط بهذا النوع من المبانى .

الاضاءه — تشير عما اذا كانت الاضاءة تعمل بالكهرباء أو الغاز . أذكر عما اذا كان المبنى مزود بمساعدات قوى احتياطيه يمكن استخدامها عندما يتوقف الامداد بالتيار .

البدروم : نوع التهويه — تعرف على نوع نظام تكييف الهواء ، مراوح الشفط ، أجهزه التهويه والأدوات المشابهه — حدد عما اذا كانت هذه المهمات تعمل أتوماتيكيا أو يدويا .

أخطار خاصه أسفل سطح الأرض — حدد مواقع شبكه المياه وأى مهمات اخرى تحت سطح الارض أو أى مرافق خدمه .

احوال القوه المحركه : هل القوه المحركه بالبخار أو الكهرباء يتم الامداد بها من مصادر خارجيه أو من داخل منشآت المصنع ذاته ، بيّن أيهما .

مناطق الاختباء المحتمله : عاين المبنى لتحديد مناطق الاختبار المحتمله مع الاهتمام بملاحظه أى مخرج طوارئ محتمل . فمناطق الاختباء يجب أن يكون بها على الأقل مخرجين .

السقف العلويه :

نوع الانشاء — أرصد أنواع المواد المستخدمه فى انشاء السقف ونفس المعلومات يجب أن تعطى عن الحوائط ، الأرضيات والأسقف العاديه .

التعرض نتيجه للمبانى المجاوره :—

هل المنشآت المجاوره مرتفعه فوق مستوى السقف العلوى للمبنى ؟ . اذا كان كذلك فهل السقف العلوى معرض الى أخطار الحريق والحوادث ؟

عـــام :

أنواع مضخات الحريـق — مواد ملتهبــه معينــه تتطلـب أنواع خاصه من مضخـات الحريـق أو نظـام اطفـاء الحرائـق • راجع عما اذا كانت مضخات الحريق أو النظـام المستخدم هو من النـوع المناسـب اعداده لنوع المواد الملتهبـه المحدده •

تكييف الهواء — والتحكـم المركزى — هل تكييف الهواء يتم السيطـره عليه من نقطـــه مركزيـه ؟ هل يمكـن جهاز تكييـف الهواء ينظـم بحيـث يمكن ايقـاف عمل الجهـاز من أى قسـم بالمبـنى ؟ أذكـر امكانيـه التعرض الى أخطار الحرب البيولوجيـــه والغاز بالنسبه لمصادر ادخـال الهواء ••• راجـع نظـام التوصيـلات التى يمكـن أن تصبح مسارات لانتشـار الحريـق •

المراقبـه أو خدمـه الحراسـه : أذكر اذا كان المبـنى محمى بالحراس أو المراقبـــه . وفى هذه الحالـه حدد عما اذا كانوا يعملون فى ٢٤ ساعه خدمه أثناء النهار أو علـى جدول زمـنى على أساس جـزء من الوقـت • هل هنـاك محطة مركزيـه لخدمـه الاشراف علـى الحراس أو المراقبـه — هل يوجـد رشـاشـات تلقائيـه وأجهزة انذار وقائيـــة.

الصيدليــات — وضح عمـا اذا كان المبـنى بـه صيدليـة وفى حاله الايجاب ، هـل هى خاصـه أم عامـه •

مركز الاتصـالات — هل المبنى مجهـز بلوحـه اتصالات مركزيه ؟ هل به غرفـه عمليـات ؟ أيـن موقعهـم وأى وقايـه أعدت لهـم ؟

منطقـه اختباء مناسبه — اعمل بيان عن كل المناطق الصالحه للاختباء بداخل أو خـارج المبنى — قرر كفايتها فى ضوء حجمها — تصميمها وموقعها بالنسبه لاحتمالات الاخطـار ما هى المخارج الاضطراريـه الموجوده بها ؟ هل المخابئ مزوده بمصدر منفصـل من المياه القابلـه للنقـل ؟ بدورات ميـاه ؟ هل يمكن تزويـد المخبأ ، بمقاعـد ، بطاطـين ، حظائـر ، أدوات اسعافات أوليـة ، اتصالات سلكيـة ولاسلكية وتهويـة ؟

٨٠٢ — تنفيـــذ القانـــون :

٨٠٢٠١ـ مقدمـــه

المرافـق الصناعيـه والمنشـآت تكوّن قاعده حيويـه للاقتصاد القومـى ، مصـدر هام للاحتياجـات اليوميه للمواطنين وعامل لا يمكن الاستغناء عنه للدفـاع الشامل عـن أى دولـــه .

لهـذا السـبب ، فان كافـه الأنشطـه المتعلقـه بالانشاء والوقايـه والتدخـل واعـاده الاصـلاح يجب أن يساندهـا القانون لتأكيـد استمراريـه الانتاج والاداره .

٨٠٢٠٢٠ اعتبارات تراعـى فى الخلفيـه القانونيـه :

يجب أن يكون هناك لوائح لتنظيـم الأنشطه الفنيـه والاداريـه التى تناســب طبيعـه وأهميـه الصناعـات على النحـو الموضح عاليـه .

هناك عوامل معينـه يجب مراعاتهـا لايجاد مثل هذا الموقف القانونى .

أ — حجم ونوع الانتاج أو الخدمه للمصنع أو مرفق الخدمـه .

ب — أهميتهـا للاقتصـاد القوى والدفـاع القومـى

حـ — حجم القوى العاملـه وفقـا للتقسيمات النوعية للصناعـه .

د — حفظ مقـدره استمرار الانتاج والاداره تحت كل الظـروف .

هـ — سرعـه اعاده التشغيـل فى حالـه التلـف الجزئـى أو الكلـى .

و — التعاون مع الصناعـة المجاوره والدفـاع المدنى المحلـى .

ز — البنـاء التنظيمـى لجهـاز الدفـاع المدنى ومسئوليـات المديرين والعاملين

ح — كل الأحوال والشـروط المتعلقـه بالموقـف القانونـى يجب أن تحدد طبيعـه الخدمـه كاجباريـه أو تطوعيـه " وحدود السن " والحقوق المختلفة "

ط — الأدوات المطلوبـه لاجراءات السلامـه .

ك — الدورات التدريبيـه التى تغطـى كل الاحتياجـات الفنيـه ، الاداريــــه والسلامـه .

ل — اجراءات الأمـن لمواجهـه السرقـات ، التجسس والتخريب .

٣٠٧٠٨ ـ مجالات الدفاع المدنى فى الصناعه :

نضع فى ذهننا الأهميه الحيويه للمنشآت الصناعيه للاقتصاد ، والمواطنين والدفاع، يمكننا أن نعمل تقديرا أساسيا بأن كل مصنع يعمل به اكثر من ٥٠ موظفا يجب أن يكون لديه جهاز الدفاع المدنى الخاص به •

فى هذا الصدد ، وجدنا من المناسب اقتراح بيان عن المنشآت التى يجب أن يكون لديها جهاز الدفاع المدنى الخاص بها :

أ ـ كل أنواع المصانع •
ب ـ كل أنواع مرافق الخدمات (المياه ـ الكهرباء ـ الغاز ـ محطات القوى ـ سنترالات التليفونات)•
جـ ـ الموانئ •
د ـ المنشآت البتروليه ومعامل التكرير •
هـ ـ المستشفيات •
و ـ المبانى العامه (قوميه ـ اقليميه أو محليه)
ز ـ الشركات التجاريه •
ح ـ شبكات النقل •
ط ـ السدود •

لاشك أن سلطات الدفاع المدنى يمكنها أن تتبنى هذا القائمه وأن تضيف اليها أى مواقع أخرى فى اطار المسئوليات المتزايده للدفاع المدنى فى الصناعه•

٨٠٨ ـ التنظيم

١٠٨٠٨ ـ البناء التنظيمى

مكتب الدفاع المدنى فى الصناعه للوقاية والاغاثة يتكون من العناصر الأساسيه الآتيه :ـ

ـ ضابط للدفاع المدنى يختار بمعرفه الاداره المختصه (على أعلى مستوى ممكن)
ـ رؤساء الخدمات المختلفة
* الاتصالات •
* الحريق •

* الخدمات الهندسيه .
* الخدمات الفنيه .
* الصحه .
* الشرطه .

خدمات الدفاع المدنى فى الصناعة يمكن أن تزيد أو تتغير طبقا لحجم ونوع الانتاج ونوع الأخطار . كذلك توجد الخدمة الفنية للصناعة والتى فريقها للصيانه يؤكد استمرار العمليات الصناعيه (أعمال الاصلاح ، العمره ... الخ)

وعلى أى الاحوال سيكون من الضرورى أيضا الامداد بخدمات أخرى مثل النقل ، الوقايه من الاخطار الذريه ، الكيماويه البيولوجيه وخدمه التموين .... الخ . بالنظر الى حجم المصنع المختص .

بالاضافه — فان الأمر يستحق أن نحدد أن كل مصنع له خصائصه الذاتيه (من أى وجهه نظر) وأن تنظيم الدفاع المدنى فى الصناعه يجب أن يختبر فى ضوء هذه الخصائص .

٢٠٨٠٨ — <u>مهام ضابط الدفاع المدنى فى الصناعه</u>

ضابط الدفاع المدنى فى الصناعه يجب أن يتخذ الخطوات اللازمه ليؤكد أنه فى حالة الصراع أو الكارثه، الأشخاص المختصون والممتلكات قد توفرت لهم الحمايه وتمكين المختصين من الاستمرار فى العمل حتى تحت أصعب الظروف وتمكين تقسيم تلك الخطوات كالآتى :—

١٠٢٠٨٠٨ — <u>تقييم موقف المنشأه</u>

يجب ان يضع قائمه عن الاخطار الممكنه من خلال تشغيل المنشأه أو نوع البناء ، أو عدد الافراد ، الموظفين والزبائن ، عمل التقييم الممكن وتجديد طرق الاخلاء والمكان الى أقصى درجه ممكنه بالنسبه للمصانع الهامه ... الخ .

٨٠٨٠٢٠٢ ـ اقامه الدفاع المدنى

مكان ضابط الدفاع المدنى فى الصناعه ومختلف الخدمات ستختار بالنظر الى الاعتبارات المشار اليها عاليه ، وستعمل الخطط التى تضع هذه العوامل فى الاعتبار .

٨٠٨٠٢٠٣ ـ تكوين الخدمات

ضابط الدفاع المدنى فى الصناعه والأفراد الذين تحت امرته سيقومون بالخدمات ـ وعدد الرجال سيختلف حسب نوع الاختصاص الواضح بذهنه .

٨٠٨٠٣ ـ الأدوات والمؤن

لكل من الخدمات المشار اليها عاليه سيتوفر لها حجم كاف من المواد ، والمخزون يجب أن يوضع فى نظام جيد وسنستخلص فيما يلى الأدوات الخاصه التى يجب أن تتوافر .

٨٠٨٠٣٠١ ـ روابط الاتصال

مركز القياده يتم توصيله بالخدمات ومختلف المراكز العصبيه بالمنشأة المختصة وكذلك الحال مع مكتب الدفاع المدنى المحلى الذى سيجيب طلباته .

٨٠٨٠٣٠٢ ـ الصحه

مركز اسعاف أولى (محصن اذا أمكن ذلك) يجب اقامته حتى يمكنه أن يقدم الاسعاف الأولى وبعد ذلك اذا وجد طبيب تحت الطلب ليقوم بالعمليه (بالمهمات الطبيه الاحتياطى وبعض أدوات الاسعاف الأولى الأخرى)

٨٠٨٠٣٠٣ ـ المخابىء

الامدادات ستكون من أجل بناء وتهيئه مخبأ أو عده مخابىء لتستوعب ضابط الحمايه المدنيه ومختلف الخدمات التى تتبعه وكذلك الحال الأفراد ويقدر

الامكان الزبائن ٠

٨٠٣٠٨٠٤ ـ القوى المحركه الطارئه

أينما كان ممكنا وحده قوى محركه طارئه يجب توفيرها بحيث يمكنها أن تعمل مستقله ٠

٨٠٣٠٨٠٥ ـ الامداد بالغذاء والماء

ضابط الحمايه المدنيه فى الصناعه بالاتفاق مع الاداره سيوفر التموين بالغذاء والماء ٠ أجهزه للطبخ سيتم توفيرها على أوسع نطاق ممكن ٠

٨٠٣٠٨٠٦ ـ مصادر المياه

عدد كاف من مصادر المياه يجب انشائها لمكافحه اندلاع النار ٠

٨٠٣٠٨٠٧ ـ منشآت أخرى

أى مصنع من نوع خاص يحتاج الى عنايه خاصه سيتم اختياره وتوفير هذه العنايه على قدر الامكان ٠

٨٠٨٠٤ ـ السلطات المختصه

ضابط الحمايه المدنيه فى الصناعه مسئول عن اداره تنظيمه وعليه أن يتخذ كافه الخطوات الضروريه لتأكيد عمل كافه الخدمات ٠ للتحدث من وجهه النظر التكتيكيه ٠ فانه على أى حال سيكون معاونا للقائد الاقليمى أو القائد المحلى ٠ ومن ثم سيكون على اتصال مستمر مع شخص أو آخر ويمكن أن يطلب مساعدتهم اذا كان ذلك ضروريا ٠

المهام

فوق كل ذلك فان وقايه الأفراد (وكلما أمكن الزبائن) والمنشآه المعنيه بالاضافه الى استراريه العمل بالمنشآه المعنيه فان ضابط الدفاع المدنى فى الصناعه سيؤكد نقل الأشخاص أو الزبائن المجروحين بعد تصنيفهم بمحطه الاسعاف الأولى بالمنطقه ٠

٩٠٨ - التدريب والتعليم المقترح لأى مصنع

١٠٩٠٨ - مقدمه :

يمثل التدريب دائما جزءا لا يتجزأ فى عمليات الصناعه - لأنه يلعب دورا حيويا فى منع أو تقليل الكوارث وفى حمايه الأفراد ، الممتلكات ... والأرباح .

يقوم الكثير من الشركات الكبرى بممارسه برامجها التدريبيه الخاصه بالاضافه الى تدريب العاملين على العمليات المختلفه للشركه ، فانه عاده يمدون بالتعليمات فى مجال السيطره الفنيه على الكوارث مثل الوقايه من الحريق واجراءات السيطره على مصادر الخطر فى وقت الطوارئ .

وعندما نختبر نتائج التدريب الخاصه باعداد الصناعه اثناء حالة طوارئ حقيقيه يجب ان تكون ذات فاعليه . ومن اجل تحقيق حاله الاستعداد فان برامج التدريب للشركه يجب ان تكون مرنه ومتجدده . وحينما تقوم الشركه بتغييرات اجرائيه أو تنظيميه كبيره ، فان خطه التدريب للطوارئ يجب أن يعاد اختبارها حتى تتأكد أنها توائم الاحتياجات المجارية للمصنع .

٢٠٩٠٨ - تحديد احتياجات التدريب :

منسق التدريب يجب أن يحدد احتياجات التدريب فى المجالات الآتيه :-

- اتصالات الطوارئ .
- مكافحه الحريق .
- المساعده الذاتيه فى الخدمات الطبيه .
- الشرطه والأمن .
- الانقاذ والصيانه .
- الكشف الاشعاعى .
- اداره المخابئ .

ولدى وضع احتياجات الشركه فى التدريب ، فان الخطوه التاليه أن نرى ما هو العدد والمتاح والمتوافر من أنواع المساعدات التاليه :

١٠٢٠٩٠٨ - مصروفات الدورات التدريبيه التى تقدمها الحكومات المركزيه والمحليه .

٢٠٢٠٩٠٨ - البرامج التدريبيه التى تنظمها أو تتعاون معها أجهزه الدفاع المدنى المحليه .

٣٠٢٠٩٠٨ - وسائل التدريب المتاحه - مثلا - مراجع للمدربين ، كتب للدارسين ، الوسائل التعليميه المرئيه المعده لاستخدامها بمعرفه المدربين المؤهلين - هيئه التدريس يجب أن تقوم بدورها فى التدريب بالفصول الدراسيه - ومساعده منسق الطوارئ للقيام بامتحانات تدريبيه ، تدريبات عمليه وتمارين .

ان أفضل الوسائل للتأكد أن تدريب الشركه للسيطره على الكوارث ينسجم مع السياسه والبرامج القوميه هو الوثوق من أن المسئولين المنفذين والمديرين وباقى الموظفين المؤهلين قد استفادوا بصوره كامله من البرامج التدريبيه المطبقه والتى يشرف عليها سلطات الدفاع المدنى القوميه .

٣٠٩٠٨ <u>الدورات التدريبيه للحمايه المدنيه</u>

آ - <u>دورات تدريبيه للأجهزه التنفيذيه للمنشآت الصناعيه والتجاريه</u>

<u>الموضوعات :</u>

الادارة للحماية المدنية فى الصناعه .

ندوات عن الحمايه المدنية فى الصناعة .

الخدمات الطبيه .

استمراريه الحياه للفرد والعائله .

الكشف عن التلوث الاشعاعى .

ادارة المخابئ .

ب ـ البرامج التدريبيه لاداره الحمايه المدنيه فى الصناعه :

هذا البرنامج مقرر بصفه أوليه للمنسقين فى البيوت التجاريه والحمايه المدنيه فى الصناعه ، ضباط السيطره على الكوارث ، ولكنها أيضا متاحه لمديرى العلاقات التجاريه ، المديرين ، المشرفين على السلامه ، مديرى التدريب ، مديرى الأمن ، ضباط وقايه المصنع والرسميين العاملين فى الحمايه المدنيه المحليه .

هذا البرنامج يزود المنفذين بالمصانع والبيوت التجاريه بالمعلومات العمليه والحديثه بالنسبه لمفاهيم التخطيط للشركه من اجل انقاذ الأرواح والتقليل من الخسائر فى حاله الهجوم أو أى كوارث كبرى أخرى .

ومن ثم ، فأن الدوره التدريبيه ستساعد المنشآت الصناعيه والتجاريه لانجاز درجه كبيره من الأمن من خلال التخطيط للطوارئ . وتتضمن الموضوعات التاليه :

- الموقف الدولى الجارى .
- تأثير الأسلحه ـ تقليديه وذات تدمير شامل .
- برامج الدفاع المدنى القوميه .
- أعمال الصناعه فى مجال الاعداد للدفاع المدنى .
- حمايه المستندات والتخطيط المالى .
- نموذج لخطه شامله للدفاع المدنى فى الصناعه .
- نظام انذار قومى للدفاع المدنى .
- المسانده العسكريه للدفاع المدنى .
- الدفاع ضد التلوث الاشعاعى .
- التخطيط للمخابئ للمجتمع .
- مدير الدفاع المدنى المحلى ـ والصناعه .
- تنظيمات المعونه المتبادله فى الصناعه .

- التدريب على الدفاع المدنى فى الصناعه .
- وجهات النظر الهندسيه فى المخابئ .
- كيف يمكن اعداد مرجع للدفاع المدنى بالشركة .
- المحافظه على الهيكل العام للاتحادات .
- عمليات اداره المخابئ .
- اعاده العمل بعد الهجوم .
- تعليم وامداد الموظفين فى الدفاع المدنى .

٨٠٩٠٤ ـ ندوات الحماية المدينة في الصناعة

مثل هذه المؤتمرات تستمر لمده يوم واحد فقط تنظمها الجامعات المختارة بالتعاون مع جهاز الدفاع المدني القومي والمحلي . وتهدف الى تمكين المنفذين بالشركات من اللقاء مع المديرين الآخرين للمنشآت الصناعية والتجارية لمناقشة الخطط والوسائل لحماية الارواح وتقليل الخسائر في حالة هجوم العدو أو الكوارث الطبيعية .

كل مؤتمر يستهدف شرح :

١ ـ لماذا يجب ان تشارك الصناعة في انشطة الحماية المدنية .

٢ ـ ماهي الاستعدادات التي يجب أن تتخذها الشركة ؟

٣ ـ ما الذي فعلته الشركات الأخرى في الدفاع المدني ؟

٨٠٩٠٥ تنظيم التدريب :

أ ـ الأولوية الأولى يجب أن تكون لتوفير الدورات المناسبة للادارة العليا والتدريب التخصصي للضباط والمدربين للحماية المدنية في الصناعة .

ب ـ عندما يتوافر المدربين ، فان تدريب الأفراد والوحدات يجب أن يبدأ هذا التدريب يجب أن يوزع على ثلاث سنوات ويعرف بالحلقة التدريبية يجب أن ينظر الى العضو تحت التدريب بانه في كشف" العاملين ".

جـ ـ ان أولئك الذين أتموا الحلقة التدريبية يجب أن ينقلوا الى كشف" الاحتياطي " .

د ـ تدريب انعاشي ، يتضمن تدريبات عملية يجب أن تعطى كل سنه كدعم الى المقيدين بكشف" الاحتياطي " .

هـ ـ أي برنامج يطبق يجب أن يخطط له في ضوء الاتجاهات والمهارات العادية الموجوده بين كل طبقات العاملين في الصناعة .

ستجد ان هذه الدورات لا تتكلف بأى شكل التكاليف المتوقعه • اذا وضعنا فى تقديرنا ٤٠ ساعة عمل أسبوعيا وعدد ٤٩ أسبوع سنويا — فان فترة التدريب للقوى العامله ستصل فى كل حالـه الى نسبه قليله جدا من مجموعات ساعات العمل التى يعملها المواطنين فى السنه •

وحيث أنه اقترح أن تدريب وحدات الحمايه المدنيه فى الصناعه يجب أن ينفذ على ثلاث سنوات ، فان ذلك يؤدى بالتالى الى الاقلال من تكاليف ساعات العمل •

ولما كانت الحاجة واضحة الى تزويد أكبر عدد من الناس بالمعلومات الخاصة بمشكلة الحمايـه المدنية وأن الخطوات الواجب اتخاذها لمواجهة هذه المشكلة ، هى اعطاء دورات اعلاميـه قصيره لكل من الرجال والسيدات ، فان مثل هذه الدورات يجب أن يتلقاها المديرين وباقى الموظفين الذين لا نحتاج اليهم فى تلقى التدريبات المخصصة لافراد الوحدات •

جـدول ١

٦٠٩٠٨ اطار مقترح لبرنامج قومى للتدريب على الدفاع المدنى فى الصناعه

الخطـه

العـام	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
دراسات عليا تقدميه للصناعه	x	x	x	x	x					
دورات دراسيه للادارة	x	x	x	x	x					
برامج تأهيليه للحمايه المدنيه فى الصناعة	x	x	x	x	x					
برامج تأهيليه للمدربين فى الحمايـه المدنية فى الصناعة	x	x	x	x	x					
تدريب أفراد وحدات الحمايه المدنيه فى الصناعه		x	x	x	x	x	x			
تدريبات عمليـة ودراسات فى الموقع			x	x	x	x	x	x	x	x

يقترح أيضا أن مثل تلك الدورات تدعم ببرامج اذاعيه قصيره عن طريق التليفزيـون والراديو • وحيث ان سلطات الاذاعه التليفزيونيه لديهم مذيعين مؤهلين وتسهيلات الانتاج ليس لها مثيل فان هذه الوسيلـه الاعلاميه ذات تأثير بالغ وذات أثر عظيم

أكثر من أى وسيلة أخرى • بالاضافه فان اعداد أفلام اعلاميه عن الحمايه المدنيه فى الصناعه يجب أن ينتج وتسهيل الحصول عليه بصورة موسعة للصناعه •

٧٠٩٠٨ الترتيبات المقترحه للتدريب — بالوحدات الكبيره —

الاطار العام المقترح على المستوى القومى لخطة التدريب للدفاع المدنى فى الصناعه بالوحدات الكبيره (المصانع أو مجموعة مصانع تعمل بها أكثر من ١٠٠ فرد) أشير اليها فى الجدول ١ •

أ) ضابط الدفاع المدنى يجب أن يتلقى تدريب تخصصى لاعداده لوظيفته التنظيميه • الاداريه وتدريب الوحدات التى تعمل تحت امرته • والتخطيط لشكل الطوارئ بالشركة المسئول عنها •

وسيحتاج اليه كمدرب للسيطرة على الخدمات ، فقط مدرب السيطرة على الخدمات يجب ان يكون مؤهلا ومطلوب لتعليم الموضوعات العامه (مثلا — الاخطار • قيادة العمليات • طبيعة خطة الدفاع المدنى ٠٠٠٠ وهكذا) ومزايا هذا المفهوم هى :

١ — تأكيد أن ضابط الحمايه المدنيه مؤهلا فنيا •

٢ — التركيز نظريا على ما يعترض العمل — واعداد مستوى مدربين المتوقع أن يمكنهم أن يمارسوا الدور •

٣ — تمكين الافراد المطلوبين لاعطاء تعليمات خاصه بالعمل للتركيز على الموضوعات العمليه •

المنهج الخاص بمدربى السيطره على الخدمات يقترح أن يتعلمه ضابط الدفاع المدنى فى الصناعه كدورة تاهيليه •

ب) مدربين الحمايه المدنيه فى الصناعه :

يقترح التقسيمات التاليه للمدربين :

١ — السيطره على الخدمات •

٢ — خدمة الانقاذ •

٣ — خدمة الاسعاف الأولى .

٤ — خدمة الترفيه .

٥ — خدمة الاطفاء .

الدورات التأهيليه المبتكره يجب أن تيسرها سلطات الحكومه المركزيه بالمدارس المركزيه للتدريب الفنى . وحيث لا توجد هذه المدارس ، أو حيث ان طلبات الالتحاق أكبر من الاماكن المتوافره يجب عمل ترتيبات بين مجموعة مصانع مع السلطات المحليه لعقد دورات تأهيليه للمدربين المحليين . يجب أن يكون مفهوما موضوع أنه على أية حال فان مثل هذه المؤهلات المحليه ليست على مستوى مؤهلات المدارس المركزيه الفنيه وأن هذه المؤهلات المحليه يجب أن تتحول مركزية كلما أمكن وفى أبدر فرصة .

ويجب أن يقدر ان المجهود المطلوب لتدريب مدربين سوف يستأثر بكامل طاقة المنشآت المركزيه / أو المحليه لبضعة سنوات بعد انشاء خدمة قوميه للحمايه المدنيه فى الصناعه .

وعلى أى الاحوال وحتى عندما المدربين يشتغلون بنشاط فى تعليم موضوعاتهم فانه سيحتاجون أن يظلوا على معرفه بالتغييرات الفنيه والمعلومات الجديده . ومن ثم يقترح أن يتلقى المدربين برامج انعاشيه قصيره كل ثلاث سنوات ويجب أن يعاد تأهيلهم كل ستة سنوات . اذا أمكن عمل ذلك بدون عائق لتدفق المدربين من حيث المصدر ، فان ذلك سيحفظ مستوى المدربين الى درجة عالية من الكفايه .

حـ — تدريب أعضاء الوحدات :

التدريب على الحمايه المدنيه فى الصناعه يجب أن يركز على وسائل انقاذ الحياه ، وتدريبات المخابئ بهدف تدريب أعضاء الوحدات الى مستوى كاف من المعرفة والمهاره ليمكنهم من اداء واجباتهم فى المنشآت الصناعيه .

وبالاضافه يجب أن يرسخ فى الذهن أن المسيطرين على الدفاع المدنى فى الصناعه لديهم تحت امرتهم الهيكل الادارى ولدرجة ما عدد من الرجال والنساء ماهرين فى كثير من أعمال الانضباط يمكن تبنيهما ضمن دور الحمايه المدنيه

كما سبق وأن ذكرنا آنفا فانه من الضرورى اعطاء أولويه لتدريب المدربين ، ويقترح لأسباب عمليه واقتصاديه امتداد التدريب على مدى ثلاث سنوات فى الحقبة التدريبيه باستثناء فى حالة الوحدات الصغيره ٠ ولا توصى بالتمسك بصلابة بالحقبه التدريبيه ، بل يجب أن تمثل النموذج الصالح ٠

الجدول ٢

٨٠٩٠٨ النسب المقترحه للمنشآت القائمة بالتدريب

	السيطره	الانقاذ	الاسعاف الأولى	الترفيه	الحريق	التدريبات
السنه الاولى	نصف	كل الخلفيات والمستوى التدريبى	كل الخلفيات والمستوى التدريبى	نصف	كل الخلفيات والمستوى التدريبى	الخمس
السنه الثانيه	نصف	كل التدريب الراقى	كل التدريب الراقى	نصف	كل التدريب الراقى	خمسين
السنه الثالثه	انظر البند ٨٠٩٠٨ حـ	كل التوسع وضابط مدرب	كل التوسع وضابط مدرب	انظر البند ٨٠٩٠٨ حـ	كل التوسع وضابط مدرب	ثلاثة أخماس
السنه الرابعه	——— انظر البند ٨٠٩٠٨ د ———					

أ ـ السنه الاولى : في السنه الأولى نوصى أن جميع وحدات الانقاذ ، الاسعاف الأولى والذين يدربون على أطول المناهج يتلقون الخلفيات التدريبية مع ثلث التدريب العملى والذى يعرف "بالتدريب النمطى" خدمات القياده والسيطره

والترفيه تتلقى خلفيات التدريب ونصف برنامج التدريب العملى والتى تعرف " بالتدريب النمطى " . خدمات الأفراد يجب أن تكمل السنه التدريبيه .

ب - السنه الثانيه :

في السنه الثانيه نوصي بأن جميع وحدات الانقاذ والاسعاف الأولى والحريق يتلقون تدريب على " راقى " وخدمات القيادة والسيطرة والترفيه (الأشخاص الذين تلقوا التدريب النمطى فى العام الأول - يتلقون تدريب على " راقى " عمل تدريبات عمليه مشتركه (على سبيل المثال الانقاذ - الاسعاف الأولى - الاطفاء والانقاذ) . خدمة الترفيه والاسعاف الأولى ... الخ يكمل السنه التدريبيه .

حـ - السنه الثالثه :

في السنه الثالثه نوصى بأن وحدات خدمات الانقاذ والاسعاف والحريق تراجع وتمارس منهجها والمعروف باسم " التدريب الموسع " وفى نفس الوقت يتم اختيار أفراد للقيام بدور قيادة خاصه وضابط مدرب لاعدادهم الى قيادة الوحدات . خدمة القيادة والسيطرة تدرس وتمارس القيادة فى وقت الطوارئ والسيطرة على العمليات وخدمة الترفيه تدرس وتمارس بعمق مشاكل التغذيه ورعاية الأشخاص الذين بدون مأوى . وفى نفس الوقت يتم أختيار أفراد للقيام بدور ضابط خاص مدرب لتمكينهم من تحمل مسئولية الوحدات الفرعيه والفرق .

مع نهاية العام يجب عقد تدريبات عمليه طويله تتضمن الثلاث خدمات مجتمعة (على سبيل المثال - القياده / السيطره - الانقاذ - الحريق أو الاسعاف الأولى / الانقاذ / الحريق) .

د - السنه الرابعه :

السنه الرابعه والسنوات التاليه تتطلب ان الوحدات تصل الى وتحافظ على حالة الكفاءه الكامله فى العمليات - تدريب انماشى يجب أن يتم ، دراسات وندوات للضباط ويجب أن تعمل كافة الوحدات ككيان متكامل .

٨٠٩٠٩ موقع واستمرار التدريبات العمليه والدراسات :

في المراحل المتقدمه بعد أن يعطى الافراد تعليمات أساسيه واكتسابهم المهارات في أعمالهم فانه من الضروري التركيز على التطبيق العملي لهذا التدريب مرتبطا بالظروف المحيطه بالموقف المحلى ٠ وأفضل انجاز لذلك يكون عن طريق سلسله من التدريبات العمليه التكتيكيه تختار لكي تناسب كافة الظروف التي يمكن وجودها في المصانع ، المكاتب ، محلات البيع ٠٠٠ الخ ٠ ومن الضروري أولا تحديد الغرض والنطاق لكل تدريب على بذاته بهدف تأكيد أن عدد محدد من الدروس قد تم تعلمه في خلال الزمن المتاح والهدف العام لبرنامج التدريب العملي يجب أن ينشئ مراحل عمليه — للعمل في مختلف مجالات العمل في الحمايه المدنيه بحيث تبلغ أقصى درجة في موقع التدريب لكافة أفراد الوحدات " العامله " أو " احتياطي " ٠

وسيكون ضروريا ، حينما يكتمل التعليم — أن يعقبه دراسات مشتركه عن المشاكل الموجوده لوضع الترتيب اللازم للتدريبات العمليه والتي تعقد مع السلطات المحليه والمركزيه ٠

٨٠٩٠١٠ — دوره تدريبيه للمشرفين على السلامه

٨٠٩٠١٠١٠ حجم المشكله :

على مر العصور — ومن خلال النضال المستمر من أجل البقاء جاهد الانسان لتوفير السلامه من أجل حمايـة نفسه من بعض عناصر الطبيعة المحيطة بـه ٠

ولكن في هذه الايام ، عليه أن يخاف أكثر وأكثر على وجوده نتيجة لتقدمه واختراعاته ولسبب الخطوات الواسعة السريعه التي حققها العالم في تقدمه الدائم والذي يحتاج الى اعادة مواءمه ثابته للجنس البشري للظروف الجديده التي يمكن أن تنشأ عن ذلك ٠

الاحصاءات الحديثه أشارت الى أن الانسان لم يكن يرغب في أن يصل في

كفاحه المتصاعد الى درجة الحوادث التي تهدد حياة الأفراد أو تسبب الجروح أو تدمر الممتلكات والتي لازالت تحدث الى مستوى ينذر بالخطر .

ولذلك قد رأينا مؤخرا شغف متزايد في مجال السلامه مع التأكيد الخاص على قيمة حياة الانسان وعلى حماية مصادر الأرض ولا يسمح بأن يعتبر حقيقة واقعه " حدوث الحوادث التي تقضي على حياة آلاف الأفراد والتي تجرح الملايين منهم والتي تكلف ملايين كل عام ولهذا قد اتخذت الأبحاث حيال بيئة العمل واتجاهات السلامه العامه وكذلك الأنشطة المختلفة . وبالرغم من الجهد الصادق والرغبه المخلصه لتوفير السلامة وجو خال من الحوادث ، فقد ظهر بوضوح أن كل هذه الانجازات غير كافيه بمفردها لحماية الأفراد من أعماله غير الآمنه .

ومن ثم فاننا في الوقت الحاضر في حاجه ملحه الى التدريب الجيد على السلامه مع تركيز خاص على اتجاهات السلامه والسلوك الممتاز في العمل .

٠٩٠٨ ٢٠١٠ بعض التعريفات والاجابات عن أسئله متعلقة بالموضوع :

قبل محاولة مناقشة التدريب على السلامه - دعنا نسترجع بسرعة بعض التعاريف والاجابات على بعض الأسئله المتعلقه بالموضوع .

ما الذى نقصده بكلمة "مشرف" ؟

المشرف هو الشخص الذى يراقب أو يوجه أنشطة الآخرين . انه مدير وقائد للمجموعة المفروض أنه يشرف عليها .

ما هى السلامه ؟

انها كلمة بسيطه سلامه أى " لا حوادث " وتعنى الانتاجيه ، حياه أطول ، لا جروح، لا فاقد فى المواد .

ما هى الحادثه ؟

الحادثه هى حدث غير مرغوب فيه التي يتسبب عنها جرح للأشخاص أو تلف للممتلكات أو متى كان يمكنها أن تسبب جرح للاشخاص أو اتلاف الممتلكات .

ما هى أسباب الحادثه ؟

٨٨ ٪ من الحوادث بسبب الانسان ، ١٠ ٪ بسبب الآله ، ٢٪ غير محدده .

لماذا تحدث الحوادث ؟

الحوادث تقع فى ٨٠ ٪ من الحالات نتيجه الى أعمال غير آمنه يأتيها الأشخاص ، وفى ٢٠ ٪ ترجع الى البيئه غير الآمنه التى يخلقها الأشخاص أيضا .

يمكننا أن نستخلص مما سبق أنه من أجل تحقيق أفضل النتائج من أى عمل للسلامه وبرامج منع الحوادث يجب أولا تصحيح الأفراد واتجاهاتهم .

ما هى تكاليف الحادثه ؟

يمكن أن تمثل تكاليف الحادثه — ظاهره حيث الجزء الملموس هو التكاليف المباشره بما فى ذلك مصروفات الخدمه الطبيه — الاقامه بالمستشفى والتعويض . بينما الجزء غير المحسوس ويمثل التكاليف غير المباشره والتى أكثر عدة مرات من التكاليف المباشره . فهى تتضمن . الخسائر فى الانتاج — زيادة التكاليف المضافه ، التأخير — الوقت الضائع — التلف الذى يصيب الأصول والمهمات — ضعف الروح المعنويه — وضعف العلاقات العامه .

اذا حاولنا أن نترجم هذا الى أرقام ، فسنجد أن معدل تكلفة الحادثه فى أحد الدول الصناعيه سيظهر بها المعدلات الآتيه بالوحدات النقديه :

- تعويض الأمن الاجتماعى للحادث فى عام واحد مساويا ١٦٥٦ مليون وحده .
- الاستشفاء والتكاليف الطبيه ٣٩٠ مليون وحده .
- اذا كان عدد الحوادث فى نفس العام ٠٠٠ر٩٥٠ر١ .
- فان معدل التكلفة المباشره للحادث سيكون اذن ١٠٢٠ وحده .
- فى حين أن التكاليف غير المباشره والتى تقدر بأربعة أضعاف المباشره هى ٤٠٨٠ وحده .
- بالاضافه الى المصروفات العامه على الحادث ٣٩٠ وحده .
- ومن ثم سيكون معدل تكاليف الحادث ٥٤٩٠ وحدة .

بعد تحليل تكاليف الحادث ، دعنا نراعي في أي شريحه هذه التكاليف يجب أن تواجه بمعرفة التأمين — الشخص المصاب ومصنعه . على أى الاحوال فان التأمينات يعوضون فقط نسبة من الخسائر المباشره للحادث . والمصاب وشركته سيتحملون الأعباء الاضافيه الناجمه عن الحادث .

ما هي تكاليف الحادث للمصاب . مستقبلا ؟

هي : ألم ومعاناه — ارهاق ذهني — فقد كسب — مصروفات اضافيه — الاستمرار في حالة عجز — احتمال فقد الحياه ، عدم القدرة على أداء نفس العمل ، آثار جانبيه على من يعول ذويه — عدم قدرة للاستمرار في النشاط ، عمل خارجي ... الخ .

ما هي تكاليف الحادث على المصنع ؟

فقد في الانتاج ، دفع تعويضات ، زيادة تكاليف التأمين ، وقت ضائع بالنسبة لاشخاص آخرين غير الشخص المصاب ، التأثير على باقي العاملين ، نقص أحد العمال المهره ذوى الخبره ، فقد أرباح من العمل ، تكاليف اعادة التدريب ، أعمال ورقيه اضافيه ... الخ .

كيف يمكن أن يكون العمل آمنا وكفء ؟

هذا يمكن أن ينتج عن " الدراسه التحليليه للسلامه في العمل " وبالآتي :

- اختيار الشخص الأفضل لأداء العمل .
- اعطاؤه التدريب الجيد الكافي .
- توفير مكان عمل آمن .
- الاشراف عليه عن قرب .
- مشاركة الفرد في كل شئون السلامه .

ما الذي نقصده من " الدراسه التحليليه للسلامه في العمل " ؟

انها الدراسة التحليليه لكل الخطوات اللازمه لانجاز العمل ، من أجل اكتشاف ، تقليل ، تطوير العمليات غير الضرورية أو غير الآمنه . ويمكن انجاز ذلك بالدراسة

الدقيقة للماكينه والمواد اللازمه للعمليات بالاضافة الى الانسان واتجاهاته فى العمل .

ما هى الخطوات من أجل سلامة الاتجاه ؟

هى :

- تحديد الأخطار التى تواجه العامل ، الآخرين ، البيئه .
- تقييم التعرض للخطر بالنسبه الى قدرات العامل وقدرات الآخرين والبيئه .
- اتخاذ القرار باختيار الأعمال التى تؤدى الى الوفاء بالمهام بأقل درجة معقولة من حجم الخطر .
- أداء المهام التى اختيرت باستخدام المهارات الصحيحه الضرورية لاتمام المهام .
- تقييم النتائج بالموازنه بين المزايا والأضرار للناتج .
- تطوير مفهوم الأخطار اذا لزم الأمر اذا تطلب ذلك أغراض التنمية .
- تطبيق الخبره المكتسبه كلما أمكن ذلك .

٣٠١٠٠٩٠٨ ما هى أهداف تدريب المشرفين على السلامه ؟

- للرفع من درجة السلامه فى العمل ومنع الحوادث .
- لتزويد المشرفين بالمعلومات عن أسباب الحوادث وعن وسائل المنع .
- مساعدتهم على التعرف على أخطار العمل ووسائل أقلالها والوقايه منها .
- مساعدتهم على اكتساب المهارات من الأنشطة الخاصه بمنع الحوادث .
- لتمكينهم من قيادة مساعديهم الى اتجاهات السلامه فى العمل .

احصائيات الحوادث :

نتيجة لنقص المعلومات الاحصائيه عن عدد حوادث العمل التى حدثت فى العديد من الدول ، فاننا سنشير الى الاحصائيات المنشوره فى الولايات المتحده والبابان . وسيساعدنا ذلك على تقييم حجم وخطورة مشاكل الحادث ، والحاجة الى عمل متصل من أجل تقليل عدد وخطورة هذه الحوادث .

وقد أشارت هذه الاحصائيات فى الولايات المتحده واليابان الى أنه يقع أكثر من مليونين حادثه سنويا . بينما فى بريطانيا العظمى ، وألمانيا وفرنسا وايطاليا يحدث بكل منها حوادث أكثر من مليون سنويا .

عدد كبير من الدول الاخرى لا تنشر احصائيات عن الحوادث ، ولكن المجموع الكلى للحوادث بكافة أنحاء العالم يمكن تقديرها ببساطه انها خمسة عشر مليون حادثة .

هذه عباره عن أرقام تقريبيه عند النظر اليها بالنسبة للمعاناه ، الأسف ، التدمير النفسى والطبيعى والفاقد الذى يتسبب فيه .

٠٩٠٨ ، ١٠ ، ٠٤٠ موجز عن الدورات التدريبيه :

هذه "الدوره التدريبيه على السلامه للمشرفين " خططت لمساعده المشرفين للارتفاع بتدابير السلامه ولامداد المشرفين بالمعلومات الكافيه لتمكينهم من قيادة مساعديهم فى توفير اتجاهات السلامه بالعمل .

التالى هو موجز عن البرنامج :

قسم ١ - مقدمه وحجم المشاكل

المقدمه - ما الذى نقصده بالمشرف ؟ ما معنى السلامه ؟ ما معنى الحادثه ؟ تاريخ منع الحوادث - حجم المشكله - دراسة مقارنه عن احصائيات الحوادث .

قسم ٢ - وجهات النظر القانونيه بالنسبة للسلامه :

- مراجعة لمواد القانون المتعلقة بالسلامه وصحة العاملين شرح ومناقشه .

قسم ٣ - المشرف والسلامه :

السلامه وكفاية الانتاج - مسئوليات المشرف - المبادئ الرئيسية للاشراف - أهداف تدريب المشرفين على السلامه - الادارة .

قسم ٤ - منع الحادثه :

تنظيم منع الحوادث - تكلفة الحوادث - التكاليف المباشره وغير المباشره للحادث - العوامل المؤثره فى السلوك المغاير للسلامه .

قسم ٥ : التفاتيش على السلامة :
التفتيش على الأفراد – التفتيش على الاجراءات .
التفتيش على الأعمال الفنيه – التفتيش على الاختبارات النمطية .
التفتيش على منطقة العمل – التفتيش على ممارسة العمل .
التفتيش على التقارير – أعمال فرعية .
أعمال فنيه خاصة عن السلامه .

قسم ٦ : " السلامه واجراءات التحقيق عن الحادث " .
الهدف من اجراءات التحقيق . نطاق التحقيق . من الذى يقوم بالتحقيق ؟
تقارير الحادث – أنواع التحقيقات – الشهود – فوائد الاحصائيات عن الحوادث .

قسم ٧ : " النظافه الجيده للمكان " :
ما هو المقصود بكلمة " النظافه الجيده للمكان " فى الصناعة ؟
لماذا النظافه الجيده للمكان هامه للسلامه ؟
كيف يمكن المحافظه على النظافه الجيده ؟ العوامل المتحكمه فى النظافة .
بعض أمثلة عن سوء النظافه .

قسم ٨ : " تداول وتخزين المواد " :
الحوادث التى تنجم عن التداول غير السليم للمواد . بعض العوامل المناسبه والمؤثره على تداول المواد مثل مبادئ علم الحركه لتداول المواد . تطبيق مبادئ علم الحركه للأعمال المختلفه . مساعدات التداول . تخزين وتستيف المواد .

قسم ٩ : " الادوات اليدويه "
أنواع الادوات اليدويه – أنواع الادوات اليدويه التى تدار بالقوى المحركه .
عملية السلامه للأدوات اليدويه عملية السلامه للأدوات التى تعمل بالقوى المحركه .
الاستخدام الآمن للسلالم .

قسم ١٠ : " حراسة الماكينه " :
الغرض من حراسة الماكينه . وسائل حراسة الماكينه وأنواع الحراسه .

انحراف الحارس ، ما الذى يجب حراسته ؟ حراسة أنواع معينة من الماكينات • كيف يمكن حراسة الأجزاء الخطره من الماكينه • استخدام أدوات تستخدم كحراس ضد الحوادث التى تقع على الماكينات العامله والأنواع المختلفة من هذه الادوات • تعليم الموظفين أساليب حراسة الماكينات •

قسم ١١ : " ملابس العمل والمهمات الوقائيه للافراد " :

ملابس العمل والسلامه - ملابس العمل المقترحه للسلامه اطار المهمات الوقائيه الفرديه • اختيار واستخدام المهمات الوقائيه الفرديه - اختيار واستخدام المهمات الوقائيه الفرديه • الاستخدام المحدد للمهمات الوقائيه للفرد لكل أجزاء الجسم ولمختلف الأخطار • الوظائف الرئيسية للمهمات الوقائيه الفرديه •

قسم ١٢ : " الأخطار على صحة العاملين والسيطره البيئيه "

أنواع الضغوط الناجمه عن الأخطار الصحيه - التعرف على الأخطار • تقييم الأخطار - السيطره على الأخطار - أخطار معينه وتأثيراتها • شروط المحافظة على الصحه العامه • الاسعاف الأولى - السيطرة البيئيه •

قسم ١٣ : " الحريق والانفجار " :

الوقاية من الحريق - العوامل المشتركه فى حرائق الصناعات - كيمياء الحريق - تصنيف الحرائق - تحديد المواد الخطره - مكافحة الحرائق والسيطرة عليها - أنواع أجهزة الانذار والمكافحة - أدوات المكافحة التلقائيه - التمرين على الحريق •

قسم ١٤ : " الاتصالات والقوى المحركه "

مشكلة الانسان فى الاتصالات - الاتصالات من أجل السلامه - الوسائل المرئيه المساعده فى الاتصالات • كيف تتصل ؟ القوى المحركة أدوات القوى المحركه •

قسم ١٥ : " دراسة الحالة ومناقشتها " :

تقديم حاله من الحياه الواقعيه — تقسيم المجموعه الى اتحاد رؤوس الأموال — كل اتحاد لرؤوس الاموال سيدرس الحالة على انفراد تقارير اتحاد رؤوس الاموال عن نتائج بحثهم — مناقشات وتعليقات على الحاله — تعليقات عامه .

كما ذكرنا آنفا أن " هذه الدوره الدراسيه عن السلامه للمشرفين " هى دورة دراسيه أساسيه عامه عن السلامه لدرجة أن كل مشرف مهما كانت وظيفته فى العمل يجب أن يعرفها من أجل ان يمارس أى نوع من السلامه أو برامج منع الحوادث فى عمله .

٨ . ١٠ — الاستعدادات والعمليات الطارئه فى البنوك

٨ . ١٠ . ١ اعتبارات عامه :

نحتاج للمال السائل لدفع الأجور ، المرتبات أو تكاليف الادوات ، الطعام ، الدواء أو أى مواد أخرى نحتاجها .

ومن ثم فاننا يجب أن نقيم موقف البنوك فى كل مدينة ، وفى أذهاننا الاعتبارات والاجراءات الاتيه :

أ — القدرة على الصرف السريع وكمية النقود التى تحتاجها .

ب — حماية المال السائل فى العديد من الخزائن الحديديه .

حـ — اعداد نماذج كارتات خاصه للأجور والمرتبات صالحه للاستخدام فقط فى وقت الطوارئ ، يجب التخطيط المسبق لها — وعدم استخدامها الا عند الحاجه .

د — يجب وضع خطة لمواقع البنوك فى كل مناطق المدينه لتسهيل الخدمه البنكيه .

هـ — حدد وحصر للاستخدام الفورى لمواقع بديله يمكن استخدامها فى حالة الطوارئ لتأمين استمرارية الخدمات البنكيه .

و — اتخذ الخطوات المناسبه لحفظ الوثائق والمستندات آمنه أثناء حالة الطوارئ .

ز — حدد الوثائق الأكثر أهمية واعمل منها نسخ وضعها فى أماكن آمنه حيث يمكن العثور عليها لسهولة اذا كان هناك حاجة الى استعادة أنشطة البنك عقب أى خطر لما كان الوثائق والمستندات عناصر هامه لاستمرارية الحياه اليوميه للمواطنين وكذلك بالنسبة لاستمرار الادارة الحكوميه ، فيجب عمل دراسة خاصة لحماية الوثائق .

٨٠١٠٠٢ – حماية الوثائق :

ضع فى ذهنك أن فقد الوثائق والمستندات هو كارثة للبنك أو المؤسسة لأنه من الصعب جدا استعادة العمل والأنشطه بدون الوثائق .

ونتيجة لذلك ، يجب حماية الوثائق لتأكيد استمرار أنشطة البنوك بعد أى تدمير كلى أو جزئى .

تحديد الوثائق الهامة التى يجب تأمينها :

الوسائل المستخدمه لتأمين الوثائق الهامه ترتكز على العوامل الأربعة الآتيه :

أ – ما هى الوثائق التى يجب أن تحفظ سليمه ؟

ب – ما هى أنسب الوسائل لحمايتها ؟

حـ – أين يمكن حفظ هذه الوثائق مأمونه ؟

د – ما هى الفترة الزمنيه التى يجب حفظ الوثائق أثنائها ؟

نتيجة لهذه الدراسه ولتوصيات مؤتمرات مختلفة التى قامت بدراسة هذا الموضوع فقد تم التوصل الى الاطار الاتى :

أ – تحديد الوثائق التى يحتاج اليها لاستمرارية العمل .

ب – ترتيب هذه الوثائق حسب أهميتها .

حـ – اعداد نسخ أخرى من هذه الوثائق بالطريقة المناسبه حيث يمكن أن يتم ذلك عن طريق النسخ أو التصوير أو الميكروفيلم . والميكروفيلم هو الطريقة المفضلة لأنها لا تحتاج الى مساحة فى التخزين وعلى سبيل المثال ٥٠٠٠ ورقه فى حجم الفولكساب يمكن أن تصور بالميكروفيلم . فلا يكون أكثر حجما من فيلم آلة تصوير الذى يمكن حفظه بالجيب . بالاضافة الى أن الميكروفيلم له قيمة قانونية ولذلك يوصى باستخدامه بالنسبة للوثائق المتعلقة بالممتلكات ، حفظ الروح المعنويـة والتى تتعلق بالاحتياجات الاجتماعية والاقتصادية للمواطنين . النسخه الاحتياطيه من الوثائق يجب حفظها فى مكان أسفل سطح الأرض وبعيدا عن المناطق المعرضة للخطر .

د – اعداد نظام عبارة عن جدول زمني للتخلص من الوثائق التى لم تعد ذات قيمة ، هذا سيساعد على وضع برنامج لحماية الوثائق . ان العامل الاكثر أهمية هو تقرير ماهى أنواع الوثائق التى نحتاج الى حفظها آمنه ؟

النموذج التالى يصلح سجلالاستخدامه فى هذا الغرض

النمـوذج :

مستندات هامه جدا اسم الوثيقة أو المستند	هل هناك نسخة أخرى		اذا وجدت النسخة الأخرى أين يتم حفظهـا ؟
	نعـم	لا	
----------	-----	-----	----------
----------	-----	-----	----------
الوثيقة أو المستند يجب أن يراجع فى التاريـخ التالـى :	التقييـم هل تعتقد ان الوثيقـة فى درجة حماية كافية من الأخطار ؟ نعم / لا / لا أعـرف . - معلومات عن رأى الفنييـن . - أى معلومات أخـرى .		

٩ ـ الوسائل الوقائيـه

٩٠١٠ قواعد عامه للوسائل الوقائيـه

٩٠١٠١ تحليلات :

٩٠١٠١٠١ ضع الاجراءات اللازمه لتحليل درجة التعرض للخطر ٠ حدد آثار الاخطار تحت الظروف المفترضه ٠

٩٠١٠١٠٢ تحليل درجة التعرض للخطـر :

أ ـ تجميع وتداول التسهيلات ٠

ب ـ الأدوات ـ المواد والمؤن ٠

حـ ـ الأشخاص ٠

د ـ مصادر الطاقه (البترول) والامداد بها ٠

هـ ـ الاتصالات ٠

و ـ اجراءات الطوارئ ٠

٩٠١٠١٠٣ استخدام نتائج تحليلات درجة التعرض للخطر لتحديد :

أ ـ تيسيرات احتمالات حالة ما بعد الهجوم ٠

ب ـ وسائل الاصلاح والمهمات والمواد والأفراد المطلوبة للمبادرة باعادة الاصلاح والتشغيل ٠

حـ ـ الاولويات ٠

د ـ مناهج بديله للعمل ٠

٩٠١٠١٠٤ حدد نقص الوسائل نتيجة التعرض ٠

٩٠١٠١٠٥ طور برنامج لدعم الامكانات المتاحه بتواريخ معقولة للانجاز ٠

٩٠١٠٢ توفير الوقايه للأفراد ٠

٩٠١٠٢٠١ عمل برنامج للاختباء بالتنسيق مع مدير الدفاع المدني المحلى ٠

أ ـ حدد عدد مواقع المخابئ المحتاج اليها ٠

ب ـ حدد مدى فاعلية التصميم الحالى للمخابئ ٠

حـ ـ وفر مخابئ للأشخاص فى كل موقع حيوى للوحدات العامله ٠

د - دعم التصميم الحالى حسب الحاجه .

هـ - وفر مخابئ بالمنشآت الجديده

و - اعداد برنامج للمخبأ العائلى .

ز - وفر اتصالات مع مراكز القياده والسيطرة .

ح - وفر مساحه كافيه ، مهمات - امدادات ، تيسيرات فى كل مخبأ .

ك - وفر تجميع موافق الطوارئ والأفراد والاحتياطى فى المخابئ .

٠٢٠٢١٠٩ اعط تداريب دفاع مدنى للأفراد فى الابقاء على الحياة للافراد .

٠٣٠١٠٩ توفير الاتصالات :

١٠٣٠١٠٩ دراسة وتنسيق كل وسائل الاتصال الممكنه .

٢٠٣٠١٠٩ الارتفاع بمستوى الامكانات المتاحه الى المستوى المقبول .

أ - توفير وحدات ثابتة ومتحركه .

ب - توفير الاتصالات بين الأماكن الحساسه .

حـ - توفير مصادر قوى - وتخزين بالمواقع من الوقود ومولدات الكهرباء لمراكز القيادة والسيطره .

٣٠٣٠١٠٩ توفير أفراد مدربين على الاتصالات .

٤٠٣٠١٠٩ اعداد الوسائل لاتاحة المعلومات للجمهور بالتنسيق مع مدير الدفاع المدنى المحلى .

أ - حدد الشخص المسئول عن اتاحة المعلومات .

ب - اقامة علاقات مع الصحافة والراديو .

حـ - اتخاذ الاجراءات من أجل استخدام مكبرات الصوت والنشرات .

د - اعداد نشرات مسبقا لاحوال الطوارئ المحتمل ان تنشأ .

هـ - اعداد لافتات وعلامات الطوارئ مسبقا .

٠٤٠١٠٩ توفير أدوات الكشف عن التلوث الاشعاعى والتدريب عليه :

توفير أدوات الكشف باماكن متفرقة

أ - اقامة الوسائل اللازمة للكشف عن الاشعاعات الذرية بالمخابئ ومناطق العمل .

ب ـ توفير الأجهزة الفرديه واقامة الوسائل اللازمه لاستمرار رصد الجرعات المتراكمه •

حـ ـ توفير أخطار غرف العمليات بتقارير عن نتائج الكشف الاشعاعى •

د ـ توفير خدمة أجهزة الكشف •

٩٠١٠٤٠٢ تدريب أفراد منتظمين واحتياطى على الوقايه من التلوث الاشعاعى :

أ ـ استخدام أدوات الكشف •

ب ـ دليل الاشعاعات •

حـ ـ خطوط ارشاديه عن وسائل ازالة التلوث •

د ـ خطوط ارشاديه عن الزمن ـ وزمن البقاء •

هـ ـ صيانة ووقاية أجهزة اللاسلكى •

عمل اختبارات وتمارين روتينيه لمواءمة الأفراد مع اجراءات الطوارئ •

٩٠١٠٥٠ حماية المخزونات والوثائق :

٩٠١٠٥٠١ خزن المهمات الاساسيه ، المواد والمؤن لاعادة التشغيل بالمحطات المتفرقة •

٩٠١٠٥٠٢ توفير الوثائق التى ستسهل اعادة التشغيل •

أ ـ خرائط وخطط هندسيه •

ب ـ أفراد اصلى ـ احتياطى •

حـ ـ المصادر الطارئه للمواد والمهمات ـ ومدى توافرها وطرق استخدامها •

د ـ الأصناف المخزنه •

هـ ـ طرق ووسائل عمليات الطوارئ •

٣ ـ حفظ الوثائق بحيث يمكن الحصول عليها على كل مستويات العمليات •

٤ ـ دوام على اخطار الاطراف المتعاونه عن محتويات وأماكن الوثائق •

٥ ـ الابقاء على الوثائق متجدده •

٦ ـ حماية كل الوثائق الهامه •

٩٠١٠٦٠ التخطيط للعمليات عقب الهجوم

٩٠١٠٦٠١ ـ تنشيط جهاز الكوارث •

٩٠١٠٦٠٢ ـ تجنيد هيئة الكوارث المتاحه •

٣٠٦٠١٠٩ ـ ادخال وسائل وقاية الأفراد فى العمليات ٠

٤٠٦٠١٠٩ ـ المبادره الى عمل صلات مع وحدات المرافق الاخرى والمعونه المتجاورة للتنظيمات ٠

٥٠٦٠١٠٩ ـ التعرف على التيسيرات الباقيه وتقييم التلف ٠

٦٠٦٠١٠٩ ـ تحديد أولويات العمل ٠

٧٠٦٠١٠٩ ـ ازالة التلوث أينما يكون ذلك ضروريا ٠

٨٠٦٠١٠٩ ـ ابتكار وسائل للعمليات للتيسيرات الهامه الباقيه ٠

٢٠٩ مبادئ البناء

١٠٢٠٩ ـ مفاهيم عامه :

تتضمن قائمة الوسائل الخاصه بوقاية المشروعات الصناعيه قواعد البناء والتى توفر مواجهة أفضل أثناء أى موقف تهديدى ٠

وعلى قدر ما يدخل فى نطاق الاختصاص بالمشروعات الجديده ـ يجب أن يكون هناك تعليمات محدده ٠ مفاهيم التصميم الانشائى يستند بصفه رئيسية على القوانين والمواصفات والتى تضع فى حسابها الاحمال المختلفة والظروف التى يفترض أن يتعرض لها التصميم ٠

معظم تلك القوانين لا تضع فى اعتبارها مبادئ البناء التى تتطلبها الوسائل الوقائيه ٠

- انشاء المبنى يجب أن يصمم ليناسب أهدافه من وجهة نظر "السلامه ـ الصلابه ـ المتانه" ٠
- مسح فنى لدرجات التعرض للخطر يجب أن يتم لتحديد مصادر الخطر والمناطق الحساسه ، من أجل تجنب مختلف مستويات الخطر الناجمه عن حوادث "الانفجار ، الحريق ، وأسلحة الحروب ٠
- التصميم يجب أن يؤكد استمرار امداد المواقع بالمياه ، القوى الكهربائيه ، البخار الوقود وحماية الاحتياطى من المواد الخام وقطع غيار الماكينات ٠

٢٠٢٠٩ - المبادئ العامه للبناء :

ان الهدف من هذه المبادئ هو تحقيق الثبات والاستمرار للمبنى . " الوسائل الوقائيه " بالنسبه لتصميم البناء أو أى عمل هندسى هى عبارة ذات خاصية عامه ، وبالتحديد يمكننا تعريف هذه العباره مثل :

التفتيش على المبنى للوقايه ضد الأخطار . نوصى بالتفتيش على تنفيذ البناء نفسه وفق التصميم .

ستراجع المبادئ العامه :

١٢٠٢٠٩ - ثبات المبنى - الفرق يكون نتيجة الى :

أ - ثقوب واحتكاك بين سطح الخرسانة المسلحه والتربه .

ب - تزايد مستوى سطح الماء أو زيادة معدلها لتطفو فى الاتجاه المضاد والذى يسبب تصريف المواد اللينه بسبب هذه التيارات .

حـ - استخدام المبنى لأغراض أخرى زياده على الغرض الذى أنشئ من أجله .

٢٠٢٠٢٠٩ - ميل البناء - الميل يحدث نتيجة الى عدم ثبات المبنى فى الموقع ، وهذا يحدث بصفه أساسيه بسبب :

أ - تزايد الضغط المنتشر على الأرض .

ب - الفشل فى مراجعة مستوى البناء .

٣٠٢٠٢٠٩ - تلف المواد :

أ - نسبة المواد .

ب - خلط الرمل مع مواد غير نقيه لا تصدأ ، ومن ثم فان الرمل الأحمر ممنوع .

حـ - زلزال غير متوقع يزيد عن خمسة درجات (الأبراج - المبانى الثقيله المنشآت الضخمه مثل الكبارى حيث انها معرضه الى أخطار غير متوقعه اذا لم يؤخذ هذا العامل فى الحساب) .

د - نوع التحصين يجب أن يوفى مستوى المواصفات .

هـ - الصرف يؤثر فى الجانب الخلفى من المبنى وبالضرورة فان العيوب بالمبنى يمكن اكتشافها بخبرة المفتش ويمكن الكشف عنها باختبارات معمليه ، بصفة خاصه بالنسبة لمواد معينه . الاختبارات المعمليه تتضمن قياسات للتغييرات فى الهيكل والشقوق ، قياس الكترونى عن الضغوط المعرضه لها أساسات

المبنى ، أو اختبار عينات لقياس ضغط الكبس أو القص على باقي العناصر الثابته من مواد البناء •

٣٠٢٠٩ ـ تقسيم الاخطار المتوقعه :

اذا حاولت تقسيم الأخطار المتوقعة لأى مبنى ستجد الآتى :

- خطر الصناعه والحريق •
- خطر الحرب •

١٠٣٠٢٠٩ الوسائل الوقائيه في الصناعه وأخطار الحريق :

أ) المنشآت يجب أن تزود بسلالم ومخارج للطوارئ والمقيمون بها يجب أن يعرفوا جيدا استخدامها :

ب) يجب اعتبار شبكة المياه ضمن الخطه •

ح) مصادر المياه يجب أن تتوافر في كل أجزاء المبنى على المستويين الافقى والرأسى والمسافه بين مصادر المياه يجب ألا تزيد عن ٢٠٠ مترا •

د) من الضرورى البحث عن مصادر مياه احتياطيه في المنطقة المجاورة واعداد هم للاستخدام الضرورى في أى وقت تدعو الحاجه •

هـ) استخدام المواد المقاومه للحريق في انشاء المباني والجدول التالى يوضح معدلات مقاومة المواد للنار :

مادة الحوائط	السمك بالسم	أقصى مدة للمقاومة
ـ الطوب الاحمر	٣٠	٤٫٣٠ ساعه
	٢٠	١٫٣٠ ساعه
ـ الخرسانه المسلحه	٢٢٫٥	٤٫١٠ ساعه
	١٢٫٥	٢٫١٠ ساعه
ـ القوالب المضغوطه المفرغه	ـ٫٤٠	٤٫٣٠ ساعه
	ـ٫٣٠	٢٫٣٠ ساعه
	ـ٫٢٠	٠٫٥٠ ساعه
ـ الجبس	ـ٫٣٠	٤٫١٥ ساعه
	٢٠	٢٫١٥ ساعه
ـ كتل خرسانيه	٢٠	٠٫٢٠ ساعه
كتل جبس	١٠	١٫ـ ساعه

و) التوصيلات الصلب يجب تغطيتها بالخرسانة المسلحه .
ز) لا نوصي بالهياكل الخشبيه .

يجب دراسة نموذج عن معدل قوة أخطار الانفجار المتوقعة بالنسبة لحسابات قدرة تحمل المنشآت المفترض أنها ستتعرض الى مثل هذا الانفجار ، مع أخذ في الحسبان وسائل معينه مثل الانفصال الكامل بين الحوائط والأسقف ، والسماح للغازات المتوقعه نتيجة للانفجار أن تتجه موجتها لأعلى .

٩٠٢٠٣٠٢٠٩ الوسائل الوقائيه طبقا لاخطار الحروب :

أ) المخابئ . يجب أن تتوافر مخابئ بالمنشأه بحيث تتناسب مع عدد الأشخاص المفترض أن يستخدموها ويجب أن تزود المخابئ بالمياه ، الطعام الجاف ، بكهرباء ، استعدادات طبيه ، تهويه مناسبه ، مواد ومهمات للاغاثه . والمخبأ يجب أن يوفر حمايه جانبيه وعلويه . فالحمايه الجانبيه يجب أن تكون كافيه لمقاومة موجات الضغط وانتشار الشظايا ، في حين أن الوقايه العلويه يجب أن تتحمل الانقاض المتوقعه وقادرة على مقاومة انتشار القنابل الحارقه يجب وجود مخرج للطوارئ للمخبأ .
ب) استخدام حوائط واقيه أمام الفتحات والنوافذ بحيث تكون ذات أثر في تقليل آثار موجات الضغط والشظايا .
حـ) حواجز التحصين بين الماكينات يجب أقامتها في المصانع .
د) التمويه : يجب عمل تمويه للمنشآت الهامه اذا كان ذلك ضروريا .

٠٣٠٩ لوائح الانشاءات الداخليه

١٠٣٠٩ الترخيص :

أ) انشاء مباني جديده ، وصيانتها ، واعادة ترميم المباني الكائنه وأي أنشطة مباني جميعها تحمل خطر في الحاضر أو المستقبل وفي مناطق فقط يرخص بها تحت تصريح يصدر من السلطات المختصه .
ب) قبل اصدار مثل هذا التصريح ، يجب أن تتأكد السلطات المختصة بأن أعمال البناء سوف تتم تحت ظروف عمل آمنه والتصريح المناسب المطلوب اصداره يجب أن يوضح الاختصاص تفصيليا الشروط التي ستتم الانشاءات

وفقا لها من أجل تأكيد سلامة ظروف العمل

حـ) السلطات المسئوله عن اصدار الترخيص يجب أن تعطى تعليمات تفصيلية فيما يتعلق بظروف عمل آمنه . وفى حالة تغير ظروف العمل الآمن بينما البناء يتقدم لدرجة ظهور احتمالات خطرة فى ظروف العمل ، فان السلطات المشار اليها لديها السلطه لايقاف أعمال البناء .

د) مد الترخيص لاستمرار البناء لفترة عمل أطول ولكنه يمنح فقط بعد قيام السلطات المختصه بالتفتيشات على موقع المبانى لتأكيد سلامة ظروف العمل .

هـ) العمل فى نماذج مماثله أو تطويرات أو اصلاحات يجب ألا تبدأ قبل صدور الترخيص الخاص بها .

٢٠٣٠٩ - اجراءات السلامه :

١٠٢٠٣٠٩ - عام :

أ - العمال يجب أن تتوافر لهم حمايه جيده أثناء العمل . المهمات والملابس الواقيه يجب أن تحفظ جيدا .

ب - مهمات الانقاذ على ظهر السفن وخاصه سفن الشحن يجب أن تصل الى الحد الأدنى الأمثل .

حـ - العمل فى المواد المشعه أو النظائر المشعه يجب أن يتم وفقا للوائح الحكوميه .

د - يجب أن يعطى للعاملين اجراءات مكتوبه عن العمليات من أجل أداء واجباتهم بسلامة .

هـ - تعليمات كتابية عن الأعمال الواجب اتخاذها فى حالة الخطر أو الطوارئ يجب أن تعطى للعاملين بالمصنع .

و - العاملين يجب أن يتلقوا تعليمات عن استخدام مهمات انقاذ الحياه وماذا يعملون فى حالة الفشل فى استخدام المهمات المشار اليها .

ز - صمامات الأمان لاخراج الضغط الزائد يجب مراجعتها بانتظام وعنايه تامه عند الضروره .

ح - قد تنجم أخطار أخرى فى مثل هذا الوقت ، فيجب اعطاء اهتمام مناسب لنتائجها على منطقة العمل المجاوره .

ط) رموز بالألوان أو أى وسائل أخرى رمزيه يجب استخدامها لتمييز المنشآت والمواد الخطرة ٠

٩ ٠ ٣ ٠ ٢ ٠ ٢ ٠ مهمات السلامة للعاملين :

أ) للدخول للخزانات أو الغرف التى لا تخلو من الغاز ، العمال مطالبين بلبس الخوذات الخاصه بالدخان أو جهاز التنفس ذو الدائره المغلقه ٠ وفى الحاله الأخيره يجب ربط حبل بالعامل لاعطاء اشارات للأشخاص الموجودين بالخارج ٠

ب) نوصى بعدم استخدام القناع العسكرى للتنفس ضد الغازات حتى يمكن للفرد وقاية نفسه ضد أبخرة الزيت ٠

حـ) العمال الذين يتداولون المواد المشعه يجب أن يرتدوا الملابس الوقائيه المناسبه ويستخدموا قفازات من المطاط لتقيهم الآثار الضاره للاشعاعات ٠ فى حالة استخدام جهاز تنفس فانه يجب أن يكون من النوع الذى يحوى المواد التى يمكنها امتصاص المواد المشعه ٠

د) الملابس الواقيه المناسبه والضروريه يجب أن تتوافر لدى كل العمال ٠

هـ) العمال الذين يدخلون الى حيز مغلق لا يحتوى على أكسجين كاف ، غازات ضاره أو غبار يجب أيضا أن يستخدموا حبل الأمان الى جانب جهاز التنفس ٠

و) العمال الذين يعملون فى بيئة تحتوى أبخره مفرقعات أو غازات أو أبخره زيت يجب أن يرتدوا أحذية طويله من المطاط الأملس لتجنب توليد شرارات ٠

ز) أحذية ضد الانزلاق يجب استخدامها على المسطحات المنزلقة ٠

ح) العمال الذين يتداولون موادا آكله أو كيماويات كاويه أو غيرها من المنتجات الكيماويه القويه مثل حامض الكبريتيك ، الصودا الكاويه ، المحاليل الهيدروكلوريدية يجب أن يرتدوا نظارات واقيه ٠

ط) المهمات الآتيه يجب أن تكون متوافره :

- جهاز تنفسى ٠
- نظارات واقيه للعين ٠
- أقنعه ، أقنعة غازات — وخوذات ٠
- ملابس العمل ، جباكته ، بنطلون ٠
- قفازات وواقيات الذراع ٠
- أنواع مختلفه من الاحذيه الطويله ٠
- كريم للاغراض المختلفة ٠

٣٠٢٠٣٠٩ ظروف عمل آمنه :

أ) يجب تعريف العمال بدقه عن أخطار تداول الكيماويات القويه وأى منتجات خطره أخرى ٠ كما يجب ان يتعودوا وسائل الاسعاف الأولى عند وقوع حوادث ٠

ب) أونـاش سهله الاستخدام يجب توافرها للعمال بالمصانع التى تنتج مواد مشعه أو مواد كيماويه خطره ٠

حـ) زجاجات تحوى محاليل كيماويه لغسل العين أو نافورات صناعيه يجب أن تتوفر بسهوله ٠

د) محاليل قابله للاشتعال ، ومواد مخزنه فى المعامل يجب حفظها فى مستوى أكثر انخفاضا من محاليل يجب تخزينها خارج المبنى الرئيسى ٠

هـ) منتجات كيماويه معينه ، عندما تصبح رطبه ، أو إذا وضعت فى الزيت وخاصة الزيوت النباتيه تؤدى الى احتراق ذاتى بسبب ارتفاع درجة الحراره فى التفاعلات المتتاليه ٠ ولهذا السبب — الأقمشه — الكتان — الملابس الماصه ، البطاطين — الحقائب القيير يجب عدم تخزينها قريبا من دهان الزيوت ٠

و) الاتصال مع بعض المنتجات الكيماويه ممكن أن يسبب نوع من الحساسيه والعمال الذين لديهم هذه الحساسيه ضد بعض المنتجات الكيماويه المعينه يجب نقلهم وعدم تعرضهم فيما بعد لهذه المنتجات ٠ كيماوى المصنع يجب ان يقدم النصيحه بالنسبة لهذا الموضوع

ز) تيسيرات يجب ان تكون متوافره للغسيل أو مياه الشرب والرعايه الصحيه ٠

التدخين يسمح بـه فقط فى مناطق محدده • تيسر وجود مقصف كلما كان ذلك ممكنـا •

ح) العمال خارج الخدمه أو الذيـن ليس لديهم تصريح خاص • من الادارة يجب ألا يسمح لهم بالدخول الى المصنع •

٣٠٣٠٩ ـ اجـراءات العمليـات :

١٠٣٠٣٠٩ التعليمـات :

أ) كل التعليمات بشأن ظـروف العمل ، يجب أن تراقب بشده من كل من الحكومـه والشركه • ويكون مسئولا عن هذه الرقابـه مدير أعلى بالمصنع •

ب) اذا وجدت علاقه صناعيه بين مصنعين مختلفـين فان اتصـالات مستمره مطلوبـه للتأكد من النتائج السليمه للعمليات •

حـ) عندما يكون المصنع فى حالـة عمل فيجب وجود ضابـط مختص بالمصنع فـى كـل وقت ليراقب العمليات ، والمراجعة المستمره للعدادات ، الضغط ، الحـرارة •••• الـخ مطلوبـه •

٢٠٣٠٣٠٩ الاتصـالات فى وقـت الخطـر :

أ) نظام اتصالات كفء يجب أن يوجد بـين ضابط العمليات والمصنع لتأكيـد تنفيـذ اجراءات مناسبـة فى وقـت الخطـر •

ب) بالاضافـه الى تمركز ضابـط مدرب بدرجه مناسبه فى أماكن استراتيجيه فى مثل هذا الوقـت •

حـ) يجب توافـر نظام انذار فعال :

د) اعطاء تعليمات واضحـه وحاسمه لخط السلطه بالمصنع فى حالـة الحريق أو الموقف الخطـر • وهذه التعليمات يجب مراجعتها على فترات لتكون فى أحدث تاريخ أينما نحتاج اليهـا •

٣٠٣٠٣٠٩ الانـذار عـن الحريـق :

أ) علامة الانذار عن الحريق يجب أن تكون معروفـه جيدا لأى فـرد فى المصنـــع ، وهى الصوت المتكرر لجرس انذار كهربائـى • لـدى سماع هذه العلامه كـــل الضباط المنوهين لمكافحـة الحريق يجب عليهم التوجه عدوا الى مواقعهـــم

وتغيير ملابسهم ووضع حلة مكافحة الحريق ٠

ب) مكافحة الحريق واطفائه لن يتم بنجاح مالم يكون رجال الاطفاء قد مروا بتمرينات حريق متكرره على اطفاء حرائق وهميه قريبة قدر الامكان من الحرائق الحقيقيه ومن المواقف المحتمله للطوارئ ٠ وبذلك يكتسبوا معرفه دقيقه عن كل الادوات ٠

حـ) تدريبات وبيانات عمليه وتمارين يجب اعطائها عن استخدام أجهزة التنفس ٠

٠٩٠٣٠٤ الاسعاف الأولى :

أ) مهمات الاسعاف الأولى يجب تخزينها فى أماكن مناسبة بداخل المصنع ٠

ب) يجب توافر مهمات اسعاف أولى كافية لمواجهة الطوارئ ٠ المؤن والمهمات يجب صيانتها بعنايه ٠

حـ) يجب تدريب عدد من الأفراد المخططين لادارة الاسعاف الأولى فى منشآت المصنع ٠ مراكز اسعاف أولى كافيه يجب توافرها فى نقط معينه ٠

د) يجب عمل تخطيط مناسب لوسائل الاسعاف الأولى ٠ عناوين وتليفونات الأطباء ، خدمة نقل المصابين ، والمستشفيات يجب ان تنقل فى أماكن مناسبه ٠

٠٩٠٣٠٥ تقارير الحوادث :

كل الحوادث يجب أن يكتب عنها تقارير كما هو مطلوب وفق لوائح الحكومه ٠

تقرير نموذجي

عن التفتيش الفني على المنشآت الصناعية

يستهدف هذا التقرير النموذجي الاستجابة الى الحاجة المتزايده لدعم خطط الدفاع المدني في الصناعة ، بالاضافة الى تسهيل عمل خبراء الدفاع المدني عند التفتيش على المنشآت الصناعية .

ان عملية المسح الميداني للمنشآت سوف تكشف عن مصادر الاخطار ، وتوضح المبادئ الواجب العمل بها في اعاده الاصلاح ، وتساعد على تنمية برامج الدفاع المدني ومجالات التفتيش على أعمال الاطفاء على أسس من الاحتياجات الواقعية .

وهذا النموذج سيكون دليلا مرشدا للاتي :

آ) التفتيش على المكونات المختلفة للمنشآة .

ب) مراجعة تجهيزات مكافحة الحرائق .

جـ) اختيار وسائل السلامة والأمن والوقاية في المنشآت .

د) التعرف على مدى كفاءه خطة الدفاع المدني في الصناعة في وقت الطوارئ وتحت كل الظروف .

هـ) تحديد أوجه النقص والتعرف على الأهداف وتحديد الزمن اللازم لتحقيقها .

هذا المسح الميداني يجب أن يقوم به الفنيون المؤهلون مثل خبراء الدفاع المدني ، ومفتشي الاطفاء ومهندسي السلامة .

تاريخ التقريـــــر ....

تمت الدراسة الميدانية بمعرفة ....

١ — التعرف على المنشـــأة

١ — ١ موقع المنشأة أو الوحـدة ....

١ — ٢ طبيعة النشاط ....

١ — ٣ عدد العاملين بالمنشأة ....

١ — ٤ رسم تخطيطـي ابتدائى عن المبانى يوضح المنطقة المحيطة والمبانـــى المجاورة ، الشوراع ، والمنطقة الفضاء ، ومصادر مياه الحريـــــق ، ومواقع المضخات ... الخ .

١ — ٥ مدى التعرض للخطر :

كل جانب من المبنى ....

المنطقة المحيطة ....

ما هى أنواع الأخطار الموجوده بالمنشأة التى تهـدد المبانـــى المجاورة ؟

— مخازن الغـــاز.........................

— أية أخطـــار أخرى ....

أخطار خاصة بالمنشأة مثل مناطق اشتعال ....

....

أعتبارات خاصة بالدور أسفل سطح الأرض ....

(تعليقات بشأن التعرف على المنشأة)

٢ — مواصفات المنشأة

٢ ٠ ١ تاريخ الانشـــاء ....

٢ ٠ ٢ الارتفاع بالامتـــار ....

٢ ٠ ٣ عدد الطوابق (باستثناء الدور تحت سطح الارض) ....

٢ ٠ ٤ المادة المستخدمة فى بناء الحوائط :

خشب ... طوب أحمر ... أحجار ... أسمنت ... أخرى ..

٢ ٠ ٥ المادة المستخدمة فى انشاء الارضية :

أعمدة خشبية ... صلب ... أسمنت ... مواد أخرى .....

٢ ٠ ٦ المواد المستخدمة فى تغطية وتشطيب الارضية :

خشب ... أسمنت ... بلاط ... لينوليوم ... مواد أخرى ..

٢ ٠ ٧ مواصفات انشاء السقف :

فتحات غير مقفلة ....

فتحات أخرى (مثل المبنى الاضافى للمصعد الكهربائى)

....

٢ ٠ ٨ عدد النماذج المتماثلة :

نواع الابـــواب ....

٢ ٠ ٩ عدد المخارج الاضطرارية ....

النـــوع ....

٢ ٠ ١٠ عدد مخارج الهروب من الحريق ....

النوع ....

حالتها ....

٢ ٠ ١١ درجة التعرض :

ألواح زجاجية ... أحجار ... أشياء أخرى ...

٢ ٠ ١٢ الغاز المستخدم (طبيعى أم صناعى) ....

٢ ٠ ١٣ الاضاءة :

الكهرباء (لمبات كهربائية عادية ... فلورسنت ...)

الغاز ... بمصدر مساعد ... محولات ... نعم — لا

٢ ٠ ١٤ مصادر الامداد بالمياه ....

مصادر بديلة ....

تخزين احتياطى للطوارئ ....

٢ ٠ ١٥ حماية فتحات النوافذ ....

عدد المناور المغلقة ؟؟ ....

(تعليقات على مواصفات المنشأة)

٣ — الدور أسفل سطح الارض :

٣ • ١ نوع ماكينات التسخين :

اشعال البترول ••• اشعال الغاز ••• الفحم ••• أخرى •••

٣ • ٢ ماكينات خاصـــة :

ثلاجات ••• محطات قوى •••وحولات ••••••••••••••

ماكينات أخرى •••••••••••••••••••••••••

٣ • ٣ نوع التهويـــة :

نظام الهواء المكيف ••• مراوح ••• مراوح شفط ••••••••

وضح عما اذا كانت هذه الادوات تعمل ؟

— تلقائيا (أتوماتيكيا) ••••••••••••••••••••••

— يدويـــا ••••••••••••••••••••••••••

٣ • ٤ أية عمليات أو ظروف خطره أخرى :

مناطق تخزين ••••••••••••••••••••••••••

— ماهى نوع المخزونات ؟ ••••••••••••••••••

— ما هى طريقة التخزين ؟ •••••••••••••••••••

— موقف اعمال النظافة ورعاية الموقع ••••••••••••••

٣ • ٥ مواصفات الانشـــاء :

عدد الادوار أسفل سطح الارض •••••••••••••••

ارتفاع الاســـقف •••••••••••••••••••••••

الحوائط المانعة لامتداد النار••••••••••••••••

— حوائط حاجزة •••••••••••••••••••••••

— ما هى المادة المصنوع منها الحوائط ••••••••••

٣ • ٥ عدد المخـــارج ••••••••••••••••••••••

توصل الى أى اتجاه ••••••••••••••••••••

٣ • ٧ الانفـــاق (الممرات السفلية) :

الارتفاع •••••••••••••••••••••••••••

العرض ••••••••••••••••••••••••••••

الطول ••••••••••••••••••••••••••••

مؤدى الى •••••••••••••••••••••••••

نظام التهوية ••••••••••••••••••••••••

٣ ٠ ٨ أخطار خاصة أسفل سطح الارض :

حالة ماكينة القوى ....
المحولات الكهربائية والاسلاك ....
أنابيب المياه ....
أنابيب الغـــاز ....
غرف التحميـــض ....

٣ ٠ ٩ وسائل التغلب على الخطر :

طرق السيطرة على مصادر الخطر ....
نظام الانـــــذار ....
المهمـــات :
ـ عدد ماكينات الاطفاء المستعدة للعمل ....
ـ عدد مضخات الحريق ....
ـ طاقتهـــا ....
ـ هل صالحة للعمل ....
طرق التشغيل والمواد المتخلفة عنه ....

(تعليقات على الدور أسفل سطح الارض)

٤ ـ الـــدور الارضـــى

٤ . ١ كيفيه اشغاله ....

٤ . ٢ عدد المخارج المتماثلـــة ....

عدد المخارج التى توصل للخارج مباشرة ....

٤ . ٣ عدد المخارج الاضطرارية ....

العدد الذى يوصل للخارج ....

عدد المخارج الخاصة بالهروب من الحريق ....

العلامات الارشادية للمخارج ....

٤ . ٤ المواد القابلة للاشتعال بالمقصف ....

الاثـــاثات ....

الادوات والمهمـــات ....

الديكـــــورات ....

مواد أخرى ....

٤ . ٥ بعض أنواع النشاط التى تعيق الوصول للمخارج :

بعض التجهيزات الجديدة ....

بار لتقديم المشروبات والاطعمة ....

أشياء اخـــرى ....

٤ . ٦ عمليات الشحن والتفريـــــغ ....

مناطق مغلقـــة ....

مناطق تخـــزين ....

٤ . ٧ نظام رشاشات الاطفاء الآليـــة ....

٤ . ٨ الانذار عن الحـــريـــق ....

٤ . ٩ عدد الابواب المقاومة للحريق ....

موقع أبواب مقاومة الحريق ....

٤ . ١٠ عدد مضخات الاطفـاء ....

طاقتهـــا ....

حالتهـــا ....

(تعليق على الدور الارضـــى)

٥ — السطح العلـــوى

٥ • ١ عدد المداخل ....

الوقاية من الشرر: ....

— أجهزة التحكم فى الهـــواء ....

— ألواح الاختبـــــار ....

٥ • ٢ خزانات للهواء — للضغط — للتوازن ....

مدى صلاحيتها للعمل ....

٥ • ٣ أية منشآت اضافية ثقيلة ....

٥ • ٤ انشاءات المرافـــق :

الخـــزانـــات ....

المواســـير ....

الاســـلاك ....

هـــوائيـــات ....

أشياء أخـــرى ....

٥ • ٥ درجة التعرض للخطر بسبب المنطقة المحيطة ....

٥ • ٦ الهروب الى المبانى المجـــاورة ....

٥ • ٧ هل تم عزل المواد الكيماوية التى تصدر عنها أدخنه سامة عنـــد الاشتعال ، والموجوده فى منطقة التخزين فوق سقف المبنى ؟
نعم — لا

(تعليقات على السطح العلوى)

٦ ـ موقف مكافحة الحريـــق

٦ • ١ مصادر أخطار الحريـــق :

المواد الشديدة الاشتعال :
النوع ....
فى أى طابق ؟ ....
الكميـــة ....
الحوائط الحاجزة للنـــار ....
عدد المخـــارج ....

٦ • ١٠٢ عدد غرف المحـولات ....
٦ • ١٠٣ أجهزة ثانى أكسيد الكربون الآلية المثبتة بالمبنى ....
الموقـــع ....
٦ • ١٠٤ هل تستخدم افلام مصنوعة من النيتروسليلوز ؟ نعم ـ لا
أين مكان تخزينها ؟ ....
كيفيه تخزينها ؟ ....
٦ • ١٠٥ عدد قاعات المحاضـــرات ....
سعة المقاعد ....
هل عدد المخارج كافى ؟ ....
٦ • ١٠٦ عـــدد المقاصـف ....
سعتها ....
الموقـــع ....
٦ • ١٠٧ عدد المطابـــخ ....
الموقـــع ....
٦ • ١٠٨ عدد الجراجـــات ....
سعتها من السيارات ....
الموقـــع ....
٦ • ١٠٩ غرف التخزين المغلقة :
العـــدد ..... الرشاشة الآلية
الموقـــع ..... أبواب وحوائط مقاومة الحريق ......
٦ • ١٠٠١ الأسلاك الكهربائية الظاهرة ....
الأسلاك المستهلكة ....
أسلاك لم يوافق على مدها ....
وصلات كهربائية ....
٦ • ١ • ١١ هل المخزن مزوده بأبواب ذات قوة مقاومة الحريق ؟ .....
٦ • ١ • ١٢ هل توجد مهمات للتسخين غير مصرح بها ؟ ....
ألواح ساخنـــه ....
أشياء أخرى ....

٦ ٠ ١ ٠ ١٣ غرف تخزين الدهانات ....
الموقـــع ....
الوسائل الوقائية المزودة بها ....
٦ ٠ ١ ٠ ١٤ أماكن أو مناطق أخرى معرضة للخطر الشديد ....
الموقـــع ....
أى مواصفـات أخرى ....

٦ ٠ ٢ الانـذار عـن الحريـق :

٦ ٠ ٢ ٠ ١ نظام الانذار عن الحريـق بالمنشأة ....
عدد وحدات الانذار عن الحريق بالمنشأة ....
هل هى وسائل انذار آلية ؟ نعم — لا
من أول من يقوم بتشغيلها اذا كانت يدويـة ؟ ....
الانذار عن الحريق من مكـان خارج المنشأة ....
المسافة بين هـذا المكان والمنشـأة ....
٦ ٠ ٢ ٠ ٢ هل الانذار عن الحريق متصل بنظام الانذار بالمدينة ؟ نعم — لا
٦ ٠ ٢ ٠ ٢ هل ادارة الحريق أخطرت عن هذه المنشأة ؟ نعم — لا

٦ ٠ ٢ الاستعدادات اللازمة لمكافحة الحريق :

٦ ٠ ٣ ٠ ١ عدد الأفـراد بالمنشـأة
أثنـاء النهار ....
أثنـاء الليـل ....
النوبات علـى امتداد ٢٤ ساعة ....
الأفـراد المقيمين بصفة دائمة بالمبنى ....
٦ ٠ ٣ ٠ ٢ هل يعرف الافراد الموجودين بالمنشأة التصرفات الواجبة فـى حالة الحريق ؟
نعـم — لا
امكانات الاسعافـات الأوليـة ....
مستوصفـات ....
٦ ٠ ٣ ٠ ٣ هل يتم اجـراء تجارب لاخلاء المنشأة ؟ نعم — لا
من الذى يقوم بتنظيم عمليـة الاخلاء ؟ ....
متى حدثت آخـر تجربة اخلاء ؟ ....
هل المقيمون بالمبنى علـى دراية بخطة الاخلاء ؟ نعـم — لا
٦ ٠ ٣ ٠ ٤ هل تم تدريب الافراد الموجودين بالمبنى على مكافحـة الحريق ؟ نعم — لا
هل هناك فرق اطفـاء رسميـة ؟ ....
هل يوجـدمتطوعين اطفـاء ؟ ....
٦ ٠ ٣ ٠ ٥ خطـر التدخـين :
أين تقـع أماكـن الخطر ....
خطر التدخين بالمصاعـد الكهربائيـة ؟ ....
هل وضعت علامات حظـر التدخين خارج أبواب المصاعد ....

٦ ٠ ٣ ٠ ٦ الاشراف على نظافة المبنى :

جيدة ....

متوسطة ....

سيئة ....

٦ ٠ ٣ ٠ ٧ التجهيزات الثابتة لمكافحة الحريق :

أنواعها ....

أماكنها ....

صلاحيتها للعمل ....

٦ ٠ ٣ ٠ ٨ المضخات اليدوية لاطفاء الحرائق :

مياه ....

رغاوى ....

نوع السائل المتبخر ....

ثانى أكسيد الكربون ....

أنواع أخرى من المضخات اليدوية ....

هل المضخات المستخدمة من النوع المناسب للحريق ؟ ....

هل هى فى متناول اليد ؟ ....

٦ ٠ ٣ ٠ ٩ عدد ماكينات الاطفاء ....

أماكن حفظ الخراطيم ....

مهمات متنقلة ....

ماكينات ....

الرشاشات الآلية المركبة فى أماكن خارجة أخرى ....

المسافة بين المنشأة ومركز الاطفاء ....

٦ ٠ ٣ ٠ ١٠ رجال الاطفاء :

عدد رجال الاطفاء الذين يعملون بمرتب شهرى ....

مستوى تدريبهم ....

عدد رجال الاطفاء الذين يعملون تطوعا ....

مستوى تدريبهم ....

التجارب والاختبارات ....

اتفاقات المعونة المتبادلة مع المنشآت المتجاورة ....

....

التجارب والاختبارات المشتركة ....

(تعليقات على موقف مكافحة الحرائق)

٧ـ تهديدات الاخطار المحتملة

٧٠١ الكوارث الطبيعية :

- عواصف الهركين .... نعم ـ لا
- عواصف التيفون .... نعم ـ لا
- عواصف السيكلون .... نعم ـ لا
- فيضانات .... نعم ـ لا
- زلازل .... نعم ـ لا
- انفجارات بركانية .... نعم ـ لا
- كوارث أخرى .... بيانها ....

٧٠٢ الكوارث الفنية :

- حرائق .... نعم ـ لا
- انفجارات .... نعم ـ لا
- حوادث شغب .... نعم ـ لا
- حوادث خاصة .... بيانها ....
- حوادث أخرى .... بيانها ....

٧٠٣ أخطار الحروب :

- هجوم جوى ....
- أسلحة تقليدية ....
- أسلحة حديثة : نووية ... بيولوجية ... كيماوية ....
- حوادث تخريب ....

(تعليق على تهديدات الأخطار المحتملة)

٨ — خطة الدفاع المدني في الصناعة

٨ • ١ • تحديد المجالات الرئيسية للتعرض للخطر
المكان ....
طبيعة الانتاج ....
أهمية الانتاج للاقتصاد القومى ....
أهمية الانتاج لنظام الدفاع الوطني ....

٨ • ٢ أنواع التهديدات ودرجة التعرض للخطر :
(جسيمة ، متوسطة ، خفيفة)
الكوارث الطبيعية ....
الكوارث الفنية ....
حوادث التخريب ....
الجاسوسية ....
النهب والسلب ....
أسلحة الحروب ....
أنواع أخرى ....
....

٨ • ٣ الاحتياجات التى كشفت عنها الدراسة التحليلية لدرجة التعرض للخطر ؟
تطوير الوسائل
....
....
....

تقدير الاحتياجات كماً ونوعها من :
الأفراد ....
التدريب ....
العمليات ....
المواد ....
الأدوات ....
تقدير التكاليف المالية اللازمة لتحقيق درجة معقولة من
الوقاية ....
تكتيك جديد للعمليات :
أولويات العمليات
....

وسائل الحد من الخسائر أثناء حادثة
....

وسائل اعادة الاصلاح بعد حادثة
....
....

جدول زمنى لاستئناف العمل بعد اعادة الاصلاح
....
....

٤٠٨ التخطيط للطوارئ لاعداد الوسائل الكافية :
وسائل منع ....
وسائل وقائيه ....
وسائل تدخل ....
وسائل اعادة الاصلاح ....

٥٠٨ عمليات الطوارئ :
فرق متخصصة للتدخل ....
تجهيزات مناسبه ....
المعونة المتبادله :
- مع المنشآت المجاورة ....
- معونات الدفاع المدنى المحلى ....

٦٠٨ احتياجات خدمة الامن :
حراس ....
خفراء ....
مراقبون ....
مفتشون ....
وسائل انذار الكترونية ....
الادوات ....
الاثاثات ....
وسائل الاتصال ....
الأسلحة ....
هل هناك خطة أمن كاملة لمواجهة :
- النهب والسلب ؟ نعم - لا
- حوادث التخريب ؟ نعم - لا
- الجاسيوسيه ؟ نعم - لا

٧٠٨ مركز عمليات الطوارئ :
الموقع ....
هل المركز محصن ضد الاخطار المحتملة ؟ نعم - لا
هل المركز مزود بتجهيزات كامله بحيث يمكن أن يعمل كمركز سيطرة لادارة الحوادث الكبرى ؟ نعم - لا
هل المعلومات المطلوبة والوثائق الموجودة تم حفظها بصورة مناسبة ؟
نعم - لا

٨٠٨ المناطق المناسبة للاختباء :

موقعها ....

هل هى مزودة بالأدوات المناسبة للانقاذ والاطفاء والاسعاف الأولى ؟

نعم — لا

عدد الأشخاص الذين يمكن ايواؤهم بالمخابئ ....

نوع نظام التهوية ....

وسائل الاعاشة خلال فترة الاقامة ....

كمية الامداد بالمياه ....

٩٠٨ مستوى التدريب :

هل هناك منهج تدريبى على الدفاع المدنى فى الصناعة ؟ نعم — لا

أين ؟ ....

عدد الذين تم تدريبهم فى المنشأة (العاملين بها) ....

مستوى تدريب الفرق المتخصصة ....

هل هناك برامج انعاشيه ؟ .... عددها ....

١٠٠٨ استمرار الادارة :

هل توجد لجنة للاداره فى وقت الطوارئ ؟ نعم — لا

هل وضع نظام للاحلال بالنسبة لاعضاء اللجنة ؟ نعم — لا

هل وضعت لوائح تحدد الواجبات فى حالة الطوارئ ؟ نعم — لا

هل وضع نظام لصيانة المستندات ؟ نعم — لا

هل يوجد مركز بديل للرئاسة ؟ نعم — لا

(تعليق على خطة الدفاع المدنى فى الصناعة)

تحليـــل النتائـــج

عقب الانتهاء من الدراسة الميدانية ، يجب أن يحلل الخبراء المعلومات الـــتى تم تحصيلهـا .

يجب أن تتضمن الدراسة التحليليـة تقييـم الثلاثة مجالات الأساسية الآتيـة :

١ — تقيـيم المعلومات — ويجب أن يتضمـن :

* حالة المنشأة فى وقت اجراء الدراسـة الميدانيـة .
* التفرقـة بين الاستخدامات العادية والاحتياجات الملحة لتوفيـر الوقاية .
* درجة الامن المعقولـة التى تتمتع بها المنشأة فى صورتها الحاضرة ضد الاخطار .
* الاخطار الكائنة من داخل المنشأة ذاتها .
* الاخطار التى تهدد المنشأة ، والغير مؤمنـة ضدهـا .
* خطـر حالـة الرعـب .

٢ — تقييم درجة الوقاية ، على أن يوضع فى الاعتبار الاستفسـارات الاتيـة :

* هل النظافة العامة بالمنشأة مرضيـة ؟
* ما هى الاخطار الناجمة عن نتائج الحالة غير المرضيـة للنظافة ؟
* هل علامات الوقاية والتحذيـر موضوعة حيـث يجب ؟

هذه العلامات مثل : احـذر — مخـرج — ممنـوع التـدخـين — السير ببطء — خطـر — قـف — تحذيـر — مخبـأ .
يجب أن تكون مكتوبة بخط كبير واضح لتسهيل الرؤيـة . هـل العـلامـات الارشادية التى تشير الى الاتجاه للمخبأ معلقة فى كافـة انحاء المنشأة ؟

* ما هى الحوادث التى تم تسجيلها فى المنشأة ؟

وما هى الاجراءات التى يجب اتخاذها وتؤدى الى الاقـلال من كثرة الحـوادث ومعدل جسامتها ؟
الدراسة التحليليـة للحوادث وخبراتها يمكن أن تشير الى كثير من الاخطار الموجودة بالمنشأة .

* هل التفتيش على المنشأة يتكرر بمعرفـة المفتش المختص ؟
* هل المهندس أو المشرف المقيم لديه رسم المنشأة أو صورة مطبوعة باللون الأزرق ؟

هذا الرسم يجب أن يكون موضحـا به أماكن الحوائط ، الفتحات ، المصاعـد الكهربائية ، وأى فتحات أخرى ، الطرقات والاشياء المحملـة على الأرضية . يجب أن يبين عليها المخابئ الحاليـة أو المناطـق المعدة لذلك . لوحات أصليـة أخرى أو صور منها ، كل واحدة تخصص لغرض معين يجب أن يوضـح عليها الغاز — محطات القوى الرئيسيـة — المياه — التسخين — مسارات الصرف الصحى — وخطوط الكهرباء وتوزيعهـا .

* ما هى المسافة بين المنشأة ومركز الشرطة ؟ ادارة الحريق ؟ مصادر المياه ؟ مصادر القوة ؟
* هل المنشأة مزودة بنظام قوى محركة بديلة ؟ واذا كان الأمر كذلك ، فهل يمكنها أن تمد المنشأة بالقوى المحركة اللازمة للماكينات ، التهوية ، والتشغيل ؟ واذا لم يوجد نظام للمصادر البديلة للقوى ، فهل من المتيسر انشاؤه ؟
* هل يوجد عدد كاف من المخارج ؟
* هل يوجد مهمات كافية للوقاية من الحريق ؟ وهل هى مصانة ؟ وهل هى متوافرة فعلا ؟ اذا لم تكن متوفرة متى يتحقق توفيرها ؟
* هل يوجد مصادر مياه للطوارئ ولمواجهة الحريق ؟ ولمواجهة الاستهلاك؟ اذا لم يوجد خدمة لنقل امدادات المياه ، ماهى الخطوات التى يمكن اتخاذها لتحقيق ذلك ؟

٣ — تقييم خطة الدفاع المدنى فى الصناعة ، مع وضع الاستفسارات الآتية فى الاعتبار :
* هل توجد خطة شاملة للدفاع المدنى فى الصناعة ؟
* هل يوجد مخابئ للوقاية من الأخطار المحتملة وفق الدراسات التحليلية لدرجة التعرض للخطر .
* هل أخطار التلوث روعيت فى نظام التدفئة والتهوية ؟ هل يمكن تركيب مرشحات لمنع الغازات السامة أو أية عناصر خطرة أخرى .
* هل اتخذت الاجراءات اللازمة للوقاية من المواد الخطرة ؟ وهل اتخذت اجراءات حماية المستندات والوثائق ؟
* هل تم وضع تقوية بأعمدة حديدية للأبواب الحالية لمواجهة المفاجآت ؟
* هل وضعت حراسة عند النقط الخطيرة ؟
* هل اجراءات الأمن كافية ؟
* هل الاجراءات اللازمة لاعادة الاصلاح واستمرار الادارة والعمل تم مناقشتها واستقرت أوضاعها ؟

٠٥٠٩ الوقايه الذاتيه فى المنشئات

خدمة الوقايه الذاتيه فى كل منشأه تتكون من قسمين تتعلق بـ :

- الوقايه الذاتيه للمنشأه بصفه عامه :

هذا القسم يتعلق بادارة المنشأه ويتضمن القائد ومختلف الأفراد . وهى السلطه الرئيسيه للوقايه الذاتيه .

- الوقايه الذاتيه لمختلف أجزاء المنشأه (المكاتب — الورش — المصنع .. الخ)

هذا القسم مقسم رأسيا يجب أن يعنى فى المرحله الأولى بمكافحة الحريق أو العمليات ضد أى نوع آخر من الاخطار وكذلك القيام بانقاذ الضحايا ، وتقديم الاسعافات الأوليه وحفظ النظام فى حالة وقوع حادث أو كارثه .

ومن خلال هذين القسمين ، فان الاطار العام سيختلف وفقا للاحتياجات المحددة ، الأهميه ، ونشاط كل منشأه .

وفى ضوء الصعوبات التى قد تجدها منشآت معينه فى تنظيم وادارة خدمات العمليات الخاصه والمرتبطه مع الخدمة الرئيسيه للوقايه الفرديه ، فانه من الأهميه القصوى لصالح الوقايه الذاتيه اعطاء أولويه لوقاية الأقسام المختلفة ومن ثم ففى حالات معينه عندما نستدعى خدمات العمليات للتدخل (وبصفه خاصه فى الحريق والخدمات الطبيه) فان أعمالهم قد تتأثر بسبب عقبات لم ينذروا عنها ، ومن ثم فانه من الضرورى أن يكون لدينا تعاون فورى وحسن التنظيم من أعضاء هيئه تدربه تساعد أعمالهم التعاونيه على حل المواقف الحرجه عن طريق منعها من أن يتولد عنها كوارث حقيقيه .

١٠٥٠٩ تنظيم خدمة الوقايـة الذاتيـة :

يجب أن تتكون من المدير — الرئاسات — خدمة العمليات ولجنة استشاريه . المدير يجب أن يختار عن طريق ادارة المنشأه من بين أقدر ضباط الدفاع المدنى . ويجب أن يكون جاهز دائما رغما عن أهمية المنشأه ، وسيكون مسئول عن تشغيل خدمة الوقايه الفرديه مما ينسجم ومبادئ الدفاع المدنى وطبقا لسياسة الاداره سواء كان بمبادراتها الخاصه أو تطبيقا اجباريا للوائح .

مهامه تتضمن عمل خطة وقايه ذاتيه وتأكيد تنفيذها بجديه ، وتكوين اللجنه الاستشاريه وادارة نشاطها ، وتنسيق تعليمات الاداره الاقليميه للدفاع المدني والتعليمات الفنيه لادارة المنشأه ، واقامة علاقات بين السلطتين واقامة خطه شامله للوقايه الذاتيه التي يجب أن تتضمن الوسائل التاليه :

- حمايه وانقاذ الأفراد .
- حمايه الانشاءات المتعدده . وتأكيد التشغيل العادى للادارات المختلفة بالمنشأه .
- العمل على اخلاء الأفراد والمواد ، واعادتهم لاعادة الاصلاح عقب الكارثه .
- التنسيق لخطة الوقايه الذاتيه للمنشأه مع الخطط الموجودة بالمنشآت في نفس المنطقة .
- تنظيم الوقايه الذاتيه بداخل المنشأه لتأكيد عملها بكفاءه .
- اعداد المواد والأدوات للخدمات المختلفه .
- تزويد الأفراد بالتدريب اللازم لوقايتهم الفرديه ،
- اتخاذ الوسائل المناسبه لاقامة مركز قيادة للطوارئ خارج المنشأه ، للتعرف على مواقع مناسبه لمراكز الانقاذ وليرسم مسبقا كل التعليمات اللازمه لاقامتها .
- الرئاسات : واجبها هو أن تجعل مدير خدمة الوقايه الذاتيه ملما بمهامه ليرى أن اوامره منفذه ، وجعل خطة الوقايه الذاتيه حديثه ، استقبال كل المعلومات ، تأكيد تنظيم وعمل خدمة الوقايه الذاتيه ، والقيام بالواجبات الاداريه والفنيه . وعلى قدر الامكان فان الرئاسه يجب ان تقسم الى ثلاثة أقسام :
- القسم الاول - يجب أن تكون مهمته تسهيل القياده (المعلومات - الدعايه - الخطط - علاقات مع اللجنه الاستشاريه والأمن وخدمات الاتصالات ووسائل النقل ... الخ) .
- القسم الثانى - يجب أن يكون مسئولا عن خدمات السلامه (الانذار والاخلاء) .
- القسم الثالث - يجب أن تكون مهمته تنظيم الانقاذ ، الاطفاء ، والخدمات الطبيه وأى خدمات أخرى لوقاية المنشأه بصفة عامه .

كل من هذه الاقسام الثلاثة يجب ان تقترح وتنمى وسائل نظريه وعمليه لتدريب المشتركين فى الخدمات المختلفه للنظام الوقائى للمنشأه .

أقسام الرئاسه هذه يمكن انقاصها أو زيادتها طبقا للحاجه ولأهمية كل منشأة .

خدمات العمليات : وهى ضروريه للوقاية الذاتيه للمنشأه يعمل بها ما يزيد عن مائة موظف مختلفين فى العدد والنشاط وهو يجب أن يكون كالآتى :

خدمة الأمن والاتصالات خدمة الاعداد للمعلومات والحاله النفسيه	خدمات تسهيل القياده .
خدمة المراقبه والانذار خدمة الاخلاء	خدمة السلامة .
خدمة الانقاذ خدمة الاطفاء الخدمة الصحية	خدمات اغاثه .

اللجنه الاستشاريه : يجب أن تتكون من رؤساء الادارات المختلفه للمنشأه (المكاتب والورش ... الخ) ومن أشخاص مؤهلين تكون لهم فائدتهم باللجنه . يجب أن تكون مسئوله مباشره عن ادارة المنشأه ومن خلال تفويضها لمدير خدمة الوقاية الذاتيه .

٢٠٥٠٩ . تنظيم الوقايه الذاتيه فى مبانى المنشأه :

هذا التنظيم دائما يبدأ من مستوى الفرقه أو المجموعه العامله الصغيره ، ثم تنتقل الى المستوى الأعلى (الورشه ـ المكتب ـ المصنع ... الخ) وأخيرا الى مستوى الاداره أو القسم . أهميتها تختلف حسب تصميم المنشأه . وتتكون كل اداره من :

- رئيس ومساعد واحد أو أكثر (طبقا لأهمية المنشأه) .
- وحدة أمن (تشكيلات مختلفه) .
- وحدة عمليات مكونه من الانقاذ ، الاطفاء وفرق الاسعاف الأولى (تشكيلات مختلفه)

ولما كانت ادارات المنشأه مختلفه فى العدد والنشاط، ففيما يلى خطة نموذجيه للحد الأدنى لخدمة الوقايه الذاتيه :

- الحد الادنى للخطـه :

- رئيـس ومساعد، الذى سيحل محله فى حالـة الضـروره .
- وحدة أمن : من ٢ ـ ٨ اعضاء تختص بتنفيذ أوامر مدير خدمة الوقايه الذاتيه ، وتأكيد أمن مبانى المنشأه ، منع اللصوص والتعاون مع الشرطـه فى حالـة الضروره واخلاء الأفـراد والممتلكات . واحد أو اثنـين من الأعضاء يتولون واجبات الاتصال والانـذار .
- وحدة عمليات : تتكون من ثلاث فـرق ومـن ٢ الـى ٤ أفراد اسعـاف أولـى مؤهلـين ـ رجال اطفاء ـ منقذين .

المهمات والمـواد :

مهمات شخصيـه : حلـل للعمل ، وكلما أمكن أحذيـه طويله ، قفازات ، خوذ قناع للغاز ، نظارات واقيـه ، حزام وسط ، وسيلة اضاءه بالجيب ، أدوات اسعاف أولى .

المـواد : أجهزة كشف الغاز ، الحراره ـ النار .

أجهزة اطفاء يدويه مناسبه وأعداد كافيه وفتحات تأخـذ ميـاه متماثلـه ، شكايـر رمل ، جرادل ، معاول ، جراريف، أنواع مختلفـه من الحبـال ، فؤس ، مناشير ، مجموعة كاملـه من الأدوات (قمـط ، مطارق ، دقماق ، مقصـات ، عتـلات ، كماشـات ، مفكـات) .

الرئيـس : سيكون مسئـول عن تنظـيم الوقايه الذاتيـه فى موقعـه وتدريب الأفراد ـ ويوزع المهام على الفـرق التى سيـتم تكوينها ويعمـل خطـة اخـلاء مسبقا . وسيقوم بادارة عمليـات الاغاثـة فى حالـة الطوارئ ، وسيصـدر التعليمات لمساعده للقيـام بالمهـام الأخـرى . وبصفـه خاصه حفـظ النظام . هذا الحد الأدنى لخطـة للوقايه الذاتيه يمكن أن تزيـد فى الافـراد وكذلـك المواد طبقـا لأهميـة المنشـأه .

٩٠٥٠٣٠ خطـة الوقايه الذاتيه للمنشأه مبادئ عامـه :

خطـة " الوقايـه الذاتيه " يجب أن توضع على أسـاس دراسة سابقه بمعرفـة مديـر خدمة الوقايـه الذاتيه للمنشأه بالتعاون مع أعضـاء اللجنه الاستشاريـه ، حـتى يمكن تنفيـذ مبادئ الوقايـه الذاتيه فى توقيتاتهـا .

— القـرار :

الاداره بعد تحليل الدراسه السابقـه واستشارة رؤساء الخدمات المختلفـه يجـب أن تتخذ قـرارا من شأنه أن نضـع أساس عمل الخطـه ، مشـيرا الى كل ارشـادات وقواعد كل خدمه ، اعطاء الادارات المختلفـه للمنشأه تعليمات محدده لتنظـيم الوقايـه الذاتيه الخاصـه بهم .

— مرحلـة الانذار : التركيز فى مناطق محدده بتزويدها بأفـراد الوقايه الذاتيه وفـرق العمليات ، وتعليمات للتعامل مع المراحل التاليـه ، الاعـداد للحالات النفسيه ... الـخ .

— مرحلـة المنع : خدمات العمليات استخدمـت وأفـراد خدمات الاغاثـه تحركـوا بعيـدا عن الأماكن محتملـة الخطورة وتركزت فى مراكز اغاثـه .

— مرحلـة الخطـر : الاخلاء سوف يتم بمجرد اطلاق الانذار ، مالـم تكن قـد تم فعلا كأحد وسائل المنـع .

— مرحلـة الاغاثـه : الخدمات المختلفـه توضـع موضع التشـغيـل .

ملاحظـه هامـه :

لتأكيد أكبر درجـه من الكفـاءة لعمليـات الوقايـه الذاتيـه ، كل الأشخـاص المشتركين فـى الخدمات المختلفـه يجب أن يلبسـوا على ذراعهـم الايسـر شـريـط أبيض برمـز مميز لتجنب أى ارتبـاك ولتسهيـل العمل .

٩٠٥٠٤ مثـال عن خطـة وقايـه ذاتيـه فـى منشـأه :

دوسيـه حفـظ الوثائـق :

(١) القائـد (أبيض) :

أ — بيانات عن المنشأه (المستندات وخطط الوقايـه الذاتيـه) .

ب – خطة تنظيميه للخدمات لتسهيل القياده .

حـ – مدير لخدمة الوقايه الذاتيه للمنشأه ، رئاسات ، خدمة العمليات مراكز قياده ورؤساء خدمة العمليات .

(٢) – السلامه (أخضر) : أ – الرقابه وخدمة الانذار .

ب – خدمة الانقاذ .

(٣) – الاغاثه (صفراء) : أ – خدمة الاطفاء .

ب – خدمة الانقاذ .

حـ – الخدمة الطبيه .

د – الخدمه الهندسيه (المياه ، الغاز ، الكهرباء الصرف الصحى – الاتصالات) .

(٤) – الوقايه الذاتيه للمبانى (أزرق) أ – وحدة الوقايه الذاتيه لكل مبنى .

(٥) – تنفيذ الخطة (أحمر) أ – الوسائل المساعده . (التموين – النقل – القوى العامله) .

ب – اعادة الاصلاح عقب الكارثة .

ج – اتباع وسائل التدخل المختلفة

المقصود كلية من النموذج هو مساعدة المنشأه من اقامة نظام وقايه ذاتيه كفء .

الاختلافات الكبيره التى تشتمل عليها المنشآت ، تتطلب أن كل منشأه تتبنى المبادئ الموضوعه فى هذه الدراسه بما يتناسب وأهمية أفرادها وانشآتها بالنسبة لأهميتها من وجهة النظر الاقتصاديه ولدرجة الخطر التى تمثلها .

بينما كل المنشآت يجب أن تضع وضوح نظام الوقايه الذاتيه لها ، فان اختلافات هامه توجد بين هذه الأنظمة . والانسان يحتاج فقط الى أن يشير الى نموذج عن الخلافات الجوهريه التى توجد بين نظام الوقايه الذاتيه للمنشآت الكبيرة مثل السكه الحديد – الخطوط الجويه – معامل التكرير ... الخ ، وبين الوقايه الذاتيه لمصنع صغير أو ورشه أو محل تجارى .

ومن ثم ، الأولويه يجب أن تعطى للتمييز بأسرع ما يمكن بين كل منشأه ، سواء صغيره أو كبيره لمدير الوقايه الذاتيه المسئول عن ادارة المنشأه .

عقب بيان المبادئ العامه ، يجب عمل اختيار عن خطة الكوارث فى المنشأة التى لها أثر عام (مثل مصالح .. مخازن) معظم هذه الكوارث لسوء الحظ بسبب الحريق .

٦٠٩ ـ الانـذار :

خدمـة الدفاع المدنى فى الصناعه والقـوى العاملـه ، والموظفـين ، والمديريـن يجب أن يلعبوا دورا نشطـا ليس فقـط لحماية أنفسهـم بل أيضـا لتقليل الخسـائـر واصلاح التلف .

هناك عاملـين رئيسـيين يشتركان فى انجـاز حالـة الاستعـداد وقدرات العمليات .

الاول : هو تأكيد انذار لمختلف التهديدات فى الوقـت المناسـب .

الثانى : هو القيـام بالحد من الخسائر الى أكبر درجه ممكنـه بعد الاعتداء وعمليـات اعادة التشغيل فى المنطقـة المصابـه .

١٠٦٠٩ اهـداف الانـذار :

يمكن ايجاز أهداف الانذار فى الصناعـه كما يلـى :

أ) لاعطاء علامات الانـذار التى يمكـن تميـيزهـا للاشـاره الـى نوع معـين مـن التهديـد مثل :
غارة جويه ـ تلوث اشعاعى ـ هجوم كيميائى ـ تلوث بيولوجى ـ خطـر فيضانى ـ عواصف .

ب) لاعلان الحالـه العاديه عندما يـزول الخطـر .

حـ) لتأكيد التنبيـه لجميع العاملين فى المصانع ، من أجل اتخاذ الاجراءات اللازمـه سواء لحمايـة أنفسهم أو للاعـداد للهجوم المتوقـع .

٢٠٦٠٩ نظـام الانـذار :

هناك وسائل مختلفـة ، مثـل صفـارات الانـذار ، أبواق ، أنوار تصدر منهـا علامات معروفـه جيـدا للعمال كانذار ضـد نوع معـين من التهديـد .

طـرق الانذار وعلاماته المستخدمـه لاعلان التهديد أو زوالـه يجب أن يتم طبقـا الـى البيئـه المحيطـه وتوافق عليـه سلطات الدفاع المدنى المحليـه .

الانـذار يمكـن أن يـتم بواسطـة الراديـو والتليفزيون والصحافـه عن طريق الحكومـه طبقـا لتقدير الموقف وطبيعـة التهديـد .

يجب عمل الترتيبـات اللازمـه لاستقبـال المعلومـات عن الانـذار والتحذير السريـع للموظفـين فى كل أنحاء المصنـع . أينما تمتـد المبانى فى منطقـة متسعـه أو يكـون مكانها خارج نطاق مساحة سمـاع علامـات الانذار فى البيئـة المحيطـه ، يصبـح مـن

الضروري عمل نظام انذار منفصل . في كثير من الحالات ، فان النظام العام الموجود يمكن أن يطبق . وعلى أى الاحوال ، فان نظام الانذار يجب أن يكون كافيا بحيث يصل جميع مكاتب المباني ، المصانع ، المعامل ، وفى الاماكن الاخرى حيث يوجد الموظفين يخطر الموظفين عن كيفية انذارهم عن الهجوم الوشيك ، وما هى العلامه ، وما هى الاعمال التى يجب اتخاذها عند تلقى علامة الانذار .

٧٠٩ — الاظلام :

الاظلام هو من أول وسائل الدفاع الايجابى التى يجب تبنيه . وتهدف هذه الوسيله الى حماية المدن والأهداف مثل المصانع والمنشآت الصناعيه من الملاحظه الجويه وحرمان رجال الجو الاعداء من وسيلة سهله لمراجعة موقفهم .

فيما يتعلق بالمصانع والمنشآت الصناعيه ، فان اشعاع ضوء مباشر أو منعكس من المصنع ، يجب أن يمنع فى وقت الحرب .

وأحسن انجاز لهذا يتم عن طريق تغطية النوافذ والمناور بالستائر السوداء أو الدهان . الاضاءه الخارجيه ممنوعه عادة .

جميع الاعلانات والعلامات المضيئه (غير العلامات المثبته خصيصا للتحذير من الغارات الجويه) يجب منعها .

هذه الوسائل أقيمت من خلال خبرة الحرب العالميه الثانيه . التطور الكبير فى وسائل الحرب وخاصة فى صناعة الطائرات والصواريخ قللت الى درجة كبيرة من قيمة الاظلام كوسيله وقائيه .

بالاضافه فان المصمم الحديث لانشاء المصنع يجب أن يضع فى ذهنه احتياجات الدفاع المدنى فيما يتعلق بجميع الوسائل المنع ، الوقايه والتدخلات .

٨٠٩ — المخابىء :

فى الوقت الحاضر توجد أنواع مختلفه من المخابىء وتصميمات المخابىء وجميعها لها وثائقها ويمكن الحصول عليها من تنظيمات الدفاع المدنى والخدمات الفنيه . ولذلك الاطار عام للعوامل الواجب توافرها فى سياسة المخابىء مذكورة فيما يلى :

السبب الرئيسي لسياسة المخابيء هو توفير درجة معقوله من الوقايه للسكان وفق مستوى أدنى من الراحه ليس بدرجة المستوى الموجود في الحياه العاديه .

٩٠٨٠١٠ العوامل الواجب مراعاتها :

أ ـ القيمه الوقائيه .

ب ـ أنواع المخابيء .

حـ ـ الحجم .

د ـ وسائل الاعاشه (بالأرقام)

هـ ـ الاضاءة .

و ـ الموقع .

ز ـ الادوات والموئن .

ح ـ التنقيه والتهويه .

ط ـ العلامات والاشارات .

ك ـ الحالة النفسيه .

ل ـ الادارة والسيطرة .

٩٠٨٠٢ ـ العوامل المرتبطة بالمباني متعددة الطوابق .

اذا وجد بالمبنى بدروم ، فان هذا يجب أن يوضع في الاعتبار باهتمام خاص يوجه الى :

أ ـ قوة تحمل الدور الأرضي .

ب ـ الحمايه ضد الفيضان .

حـ ـ وقاية النوافذ اذا وجدت .

د ـ الوقايه ضد الغازات .

هـ ـ عدد الأفراد الذين يستوعبهم البدروم . اذا كان هناك ماكينات ثقيله موضوعه في الأدوار العليا ، فلا يجب استخدام البدروم كمخبأ يحتمل أن البدروم لا يتسع لكل العاملين على أن نضع في أذهاننا قواعد التهويه ومبادىء الانتشار .

وباقى عدد العاملين يمكن عادة ايوائهم واعاشتهم بواحده أو أكثر من الطرق الآتيه :

أ ـ فى خنادق ـ أو مخابىء فوق سطح الأرض عندما توجد أرض فضاء •

ب ـ فى الدور الأرضى من المبنى اذا كان يمكن حمايتها من شظايا والغاز •

حـ ـ مدخل السلم يوفر مخبأ جيدا •

د ـ بالنسبه للطوابق العلويه للمبنى • فان التوصيات المتعلقه بارتفاع الدور وعدد الأدوار التى تعلوها يجب اعتبارها وفقا للمبادىء السابق وصفها •

هـ ـ بعض المبانى الاحتياطيه غالبا ما تكون لائقه لتحويلها الى خدمات اعاشة للمخبأ •

و ـ مخابىء صغيره يمكن بنائها فوق سطح الأرض فى الاركان القريبه الخاصه بالعمل •

ز ـ العمال الذين يسكنون قريبا ـ يمكنهم أن ينتشروا الى منازلهم معتمدون على فترة الانذار •

ح ـ المصانع المجاوره قد يكون لديها تيسيرات أفضل ويمكنهم معاونة جيرانهم •

٩٠٩ الاخلاء والانتشار :

عنصر هام فى قدرة بقاء الصناعه هو انتشار الأفراد • المصنع والأدوات فى المنشآت الموظفين يجب توزيعهم بقدر الممكن عمليا • انتشار المصنع قد يكون أكثر صعوبه وممكن أن يكون غير عملى فى بعض الأحيان • خطوات معينة يمكن اتخاذها للاقلال من أثر تدمير المصنع •

١٠٩٠ العوامل الواجب مراعاتها :

١ ـ المصنع :

أ ـ اعادة توزيع الأقسام الفنيه •

ب ـ بدائل للماكينات الهامه ذات القيمه •

حـ ـ قطع الغيار والأدوات الرئيسيه •

٢ ـ الموظفين :

أ ـ استخدام أقل عدد ممكن

ب ـ النقل

جـ ـ ترحيل كبار الموظفين والمديرين

د ـ العودة الى مقار سكنهم

هـ ـ استئناف العمليات

١٠٠٩ — وسائل السيطره على مصادر الخطر :

السيطره المنظمه على مصادر الخطر قد تكون عملا حيويا لوقاية الشركه ، الممتلكات ، أرواح العاملين عند حدوث الطوارئ •

ان هذه حقيقه واقعة فى كثير من الصناعات ، الأعمال الهندسيه ، البحث، المعمل ، التخزين ، التجاره ، النقل ، أو أى أعمال أخرى حيث يؤدى بها عمليات فنية • المتفجرات، أبخره الغاز ، خطوط الضغط العالى وأخطار مشابهه يمكن أن تكون قاتله مثل أسلحه العدو • وفى بعض الأمثله طبقا للوسائل المستخدمة فى العمليات فان الفشل فى اتباع السيطره على مصادر الخطر يمكن أن ينجم عنها تدمير المصنع ذاته •

يجب أن تعطى الشركه اعتبارا فى التخطيط للكوارث لجميع أجهزه التحكم الكهربائيه أو الميكانيكيه والأدوات الخاصه بالمياه ، الغاز وحمامات البخار ومحولات القوى ، التهويه ، أجهزه التبريد وغيرها مما يشابهها من وسائل السيطره والأدوات والتى سوف تحتاج الى توفرها فى حاله الهجوم أو كارثه طبيعيه كبيره •

شخص واحد فى الشركة يجب أن يكون مسئولا عن الاشراف عليها والتأكد من أن الأرواح والممتلكات غير معرضين للخطر بواسطه المرافق والعمليات الصناعيه فى وقت الطوارئ • ومن أجل الانسجام يمكن أن يشير بأن يكون هذا الشخص هو ضابط الخدمات •

فى المصنع الصغير أو حالة وجود عدد قليل من مصادر الخطر يمكن أن توكل أعمال الحريق والسيطره على مصادر الخطر لنفس الشخص •

٩٠٠١٠١ ـ أعمال السيطره على مصادر الخطر :

أعمال السيطره على مصادر الخطر			
اعمال السيطره على مصادر الخطر	الوقت اللازم (بالدقيقه)	اسم الشخص المسئول عن العمل	التاريخ المحدد

٩٠٠١٠٢ ـ أعمال الضابط المشرف على خدمات الدفاع المدنى

واجبات ضابط الخدمات	الملاحظات والمتابعه
١ـ التعرف على جميع العمليات الميكانيكيه ، الكهربائيه ، الكيماويه الحرارية أو أى عمليات يثبت خطورتها اذا تركت بدون مراقبة فى وقت الطوارئ . يحدد ما يجب فى كل حاله من هؤلاء فى حاله الهجوم ، الحريق ـ عواصف الهركين ـ الفيضان أو أى كوارث أخرى .	
٢ـ عمل بيان عن جميع مفاتيح المياه والغاز ، البخار ، محولات القوى وأى اجهزه تحكم أخرى . وما يجب عمله لكل منها فى حاله الطوارئ .	

واجبات ضابط الخدمات	الملاحظات والمتابعه
٣ - يحصل على نصيحه الشخص المناسب في المكتب المحلى للخدمات أو في اداره الحريق فيما يختص بالعمل الوقائى الواجب اتخاذه حيال الصمامات الرئيسيه والتحويلات أو في حالة انقطاع أو تلف في التشغيل أو الكابلات .	
٤ - التعرف من الآن على الموظفين الذين يمكن تأهيلهم أفضل تأهيل عقب حدوث كارثه (مثلا - هجوم ، حريق ، انفجار ، عاصفه رياح .... الخ) لتحديد التلفيات الحقيقيه للمرافق والاخطار عن الحالات التى تتطلب مساعدة من الخارج .	

٩١١٠ - وسائل السلامه

٩١١٠١٠ - وسائل السلامه فى المبانى العامه والمنشآت :

لوائح وأجهزه السلام للمبانى العامه والمنشآت تختلف من دوله الى أخرى وعلى أى الأحوال ، فان هدف اللوائح القانونيه فى العالم موحد وهو تجنب الكوارث سواء فى وقت الحرب أو السلم بقدر الامكان .

وقد أعطينا اهتمامنا الأول فى هذه الدراسه للأنواع المختلفه من المنشآت وخاصه تلك التى تستقبل الجمهور ، لأنه من الصعب تأكيد السلامه بها .

وفيما يلى عرضا منهجيا عن احتياجات المبانى العامه والمنشآت لاقامه خدمه دفاع مدنى فى الصناعه ، مع اعطاء احترام مناسب للوائح القانونيه .

لنبدأ يجب أن نضع قائمه بكل المبانى العامه والمنشآت التى تستقبل الجمهور بانتظام ، أو على فترات أو بالصدفه . هذه القائمه تغطى موضوعات من الاستاد الرياضى القادر على أن يستوعب أكثر من ١٠٠٠٠٠ شخص الى مكتب التليفون ، ومن بدروم المصنع الى ناطحات السحاب . والمهمه اذن تمتد الى الاختيار وفقا للمجال العام من المبانى والمنشآت التى يجب أن تلتزم باتخاذ وسائل السلامة واقامه خدمة وقاية فى كثير من الدول ، عدد الأشخاص المجتمعين فى منطقه معينه تتخذ كمعيار يتولى مجالا محددا وهذا المجال قد يكون جافا ، وقد يكون من الضرورى اضافه مجال التعرض ، وآخر خاص بأهميته من وجهه نظر الدفاع العسكرى والاقتصادى . وفى الحقيقه فان الدفاع المدنى فى الصناعه يخطط لها لتعمل قبل كل شىء فى وقت الحرب .

المبانى والمنشآت الملتزمه باتخاذ وسائل الدفاع المدنى فى الصناعه يمكن فرزها وتصنيفها الى مجالات مختلفه :-

١- اداره المخازن .
٢- المدارس .
٣- المستشفيات .
٤- الفنادق .
٥- البنوك (مبانى الاداره)
٦- دور العباده .
٧- الجراجات ومحطات البنزين
٨- دور الترفيه .
٩- استادات الرياضات
١٠- صالات الاجتماعات المختلفه .
١١- الأسواق والمعارض .
١٢- المطارات .
١٣- السكه الحديد .
١٤- التلفريك .
١٥- سفن نقل الركاب .
١٦- سباق السيارات
١٧- الأنفاق .
١٨- مبانى مختلفه أخرى

هذا الأسلوب التصنيفى يجب أن يتبع كل فتره حتى يكوّن قائمه حديثه فى أى وقت .

مديرى المنشآت يجب اخطارهم بالتزاماتهم وتسمية رئيس مختص بالدفاع المدنى فى الصناعه ومساعده لحضور دورة تحضيريه • وفى خلال الجزء الاول من الدوره يجب أن يعدوا كتابه •

كتابه دراسة تحليليه تمثل الموقف الراهن كما هو وتستهدف اجراء الدراسة الآتيه :ـ

١ـ الموقف الطبوغرافى والظروف المحيطه •
٢ـ أهمية الدفاع القومى ، السياسى ، الاقتصادى •
٣ـ طبيعه النشاط •
٤ـ وسائل الاتصالات •
٥ـ امكانيات التوسع •
٦ـ المبانى (وتشمل المخابىء)
٧ـ شبكه التوصيلات •
٨ـ هيئه الأفراد •
٩ـ تكتلات الأفراد •
١٠ـ أخطار الحريق •
١١ـ أخطار انهيار المبانى •
١٢ـ الفيضان وأخطار الغمر •
١٣ـ أخطار خاصه •
١٤ـ التخطيط لمناطق التدخل •
١٥ـ مصادر المياه •
١٦ـ محاور التدخل •
١٧ـ المواد والمنشآت •
١٨ـ الاتصالات والانذار •
١٩ـ الوسائل الخارجيه القريبه •
٢٠ـ تكتيك التعاون •

الجهاز الذى سيتولى المسئوليه يحدد على أساس النص القانونى الملزم •

رئيس الدفاع المدنى فى الصناعه يجب أن يختار من بين اللوائح تلك التى تطبق

على كل أو بعض المنشأه الحاليه وتلك التى تطبق فى حاله المبانى الجديده

وفيما يلى موجز لخطه تنظيم الدفاع المدنى فى الصناعه المطبقه فى منطقه جنيف مع تعليقات مناسبه :

اللوائح المطبقه فى المنشآت الملتزمه (التفصيلات تعمل وفقا للوائح وقواعد السلوك) :

١ـ نماذج المبانى .
٢ـ السلالم .
٣ـ المصاعد .
٤ـ أعلى الأسقف .
٥ـ مخابئ للعاملين وجزء للجمهور .
٦ـ أجهزه الدفاع المدنى فى الصناعه .
٧ـ مولدات (أسفل المخابئ)
٨ـ طرق الوصول الخارجيه والداخليه من أجل خدمات الاغاثه .
٩ـ تركيبات السلامه من الحريق .
١٠ـ التغذيه بالمياه لمكافحه الحريق .
١١ـ مضخات الحريق .
١٢ـ المؤشرات التوجيهيه
١٣ـ المواد المتنقله .
١٤ـ الملابس الشخصيه (الملابس ـ الخوذه ـ الحذاء ـ القفاز)
١٥ـ اختيار الاشخاص الملتزمين والمتطوعين .
١٦ـ التدريب العام لكل الأفراد .
١٧ـ تدريب الأشخاص المسئولين عن اخلاء الجمهور .
١٨ـ تدريب قادة وافراد الدفاع المدنى فى الصناعه .
١٩ـ التدريب العملى مع فرق الدفاع المدنى فى الصناعه وباقي الأفراد .
٢٠ـ التدريب العملى مع فرق الدفاع المدنى فى الصناعه وباقى الافراد .
٢١ـ التدريب مع الجمهور .
٢٢ـ صيانه المبنى والمواد .

٢٣- أجهزه السلامة والوقاية ضد العنف والارهاب .

٢٤- لوائح من أجل المبانى والمنشآت الخاصه .

عندما يحدد رئيس الدفاع المدنى فى الصناعه احتياطه لأى نوع من التنظيم على أساس من هذه اللوائح ، فانه يبقى مهمة عمل خطه تنفيذيه لنظام للطوارئ العاجله . والآتى مثال على ذلك :-

مثال لخطة تنفيذية .... وفقا لنظام الطوارئ العاجلة .

الاجراءات الواجب اتخاذهـــــا	النسبه المئويه للمصاريف التى تدفعها المنشأه	تقدر التكاليف بالفرنـك السويسرى
عاجل لمـده عـام		
ـ شراء المواد الناقصـه :		
١ مجموعه من تجهيزات الدفاع المدنى ـ الحريـق ـ الانقـاذ ٠	٢٥	٣ر٠٠٠ر—
١ مجموعة من تجهيزات الدفاع المدنى لمركز صحـــه	٢٥	٩٠٠ر—
٣ جهاز ثانى أكسـيد الكربون	١٠٠	٣٦٠ر—
٢٥ اشاره ارشاديـه عن الحريـق	١٠٠	٥٠ر—
ـ شراء الأدوات الناقصـه :		
١٨ ملابــس كاملـه ٠	٢٥	١٨٠ر—
١٨ خوذه ٠	٢٥	٩٠ر—
١٨ حذاء طويـل	٢٥	١٢٠ر—
ـ استكمال تدريـب رجال الدفاع المدنى فى الصناعـة		
٢٥ شخص خلال ٥ أيـام	٢٥	٥٠٠ر—
ـ اخطار أعضـاء الهيئـــه ٠	١٠٠	٥٠ر—
عاجـل ٢ وحـتى ٣ سنوات		
ـ فتح مخرج طوارئ اضافـى	١٠٠	١٠ر٠٠٠ر—
ـ تركيب أجهزه أتوماتيكيه للكشف عن الحريـق	١٠٠	٢٠ر٠٠٠ر—
ـ استكمال تدريب باقي أفراد الدفاع المدني في الصناعة ٢٥ شخص لمدة ٥ أيـام	٢٥	١ر٠٠٠ر—
ـ تدريبات عامة لجميع الأفراد (٣ ساعات)		
عاجل ٣ ٥ ـ ٨ سنوات		
ـ بناء مخابئ لمراكز القياده و لفرق الدفاع المدنى فى الصناعه وللمواد ـ ومركز الصحـه	٢٥	٢٠٠ر٠٠٠ر—
عاجل ٤ فى حاله منشآت جديده ، هامه أو اصلاحـات تطوعيـه		
انشاءات تكميليه للمخابئ بعـدد ٢٠٠ شخص	٣٠ (٢٠)	٣٠ر٠٠٠ر—
وسائل يمكن تكرارهـا كل سنه		
دورات انعاشـيه لكل أفراد الدفاع المدنى فى الصناعه	٢٥	٤٠٠ر—
صيانـه المواد والمنشـآت	١٠٠	١ر٠٠٠ر—

والوثائق الثلاثة: التحليل والتخطيط والتنظيم المشار اليه والخطة التنفيذيه توضع أثناء الدورات التى يديرها المدربين المختصين . وهذه حقيقه تؤكد توحيد التقدير الذى لا يمكن الاستغناء عنه .

وفى ضوء تعدد المنشآت ، فقد بذلت محاوله لتنظيم دورات يحضرها رئيس الدفاع المدنى فى الصناعه الذى يمثل نفس الخصائص المطلوبه .

وعلى أى الاحوال ، الوثائق يجب أن تصدق عليها السلطات المختصة على المستوى المحلى أو الاقليمى .

العمل النظرى اذا تم ووفق عليه ، فان الوسائل المذكوره يجب أن تطبق وغالبا كما هو مشار اليه فى الجدول كأعظم تكلفه للمنشآت .

الأجهزه الرسميه ، وبصفه خاصه جهاز الدفاع المدنى يجب أن يتابع فورا التنفيذ للوسائل المشار اليها وينظم اجتماعات منتظمة على الأقل مره كل سنة لرؤساء الدفاع المدنى فى الصناعه ، وتتدخل عند اللزوم .

قليل من المشاكل تواجه المبانى العامه حيث أن لديهم المعلومات الكافيه . وعلى الجانب الآخر فأن الأمر يحتاج أن رؤساء الدفاع المدنى فى الصناعه يشغلون مراكز هامه فى خط السلطه بالمنشأة .

وأخيرا فالقانون المذكور والوثائق تكون لها قيمه حقيقيه فقط اذا كان مدير المنشأه لديه المعلومات ومهتم بضروره وكفاءة الوسائل المعدة والتى غالبا ما تكون مضاده للربح الاقتصادى .

هذا السؤال دائما يتردد .

هل الدفاع المدنى السويسرى — معد لوقت السلم او لموقف الحرب . ؟

ويصعب الاجابه عن هذا السؤال لأنه فى هذه الأيام ليس واضحا أين ينتهى السلم وأين تبدأ الحرب .

ولذلك ، ولسوء الحظ فى الوقت الذى تنمو صراعات العنف والشغب ، فان سياسه السلامه للدولة لا يجب أن تهتم بمواقف السلم والحرب ولكن أيضا تأخذ فى حسابها كل الدرجات المختلفه للأزمات التى قد تنشأ .

الدفاع المدنى ، مثل الدفاع الاقتصادى مؤسسات يجب ان تعمل فى أى موقف .

ونتيجه لذلك ، فان خدمه الوقايه للمنشآت العامه والمبانى يجب أن تكون مستعده للعمل فى أى ظروف لمنع كارثه أو لتقليل آثارها .

جزء التحليل المكتوب (تعليقات)

١ـ وصف الموقع البيئى للمنشأة وطبيعه الارض (المخبأ)
٢ـ الأهميه السياسيه للمجتمع . الأهمية الاقتصاديه فى وقت السلم وفى وقت الحرب الى جانب أهمية المنشأة للدفاع القومي ، ويجب أن توضع حسابات للمواقع العسكرية المحيطة .

٣ ، ٤ ، ٥ ـ الاختلافات بين منشأه وأخرى .

٦ ، ٧ التحليل بالتفصيل لكل مبنى وعمل الخطط المناسبه، المخابئ اذا وجدت توصف بالتفصيل . توضع خطه لشبكة التوصيلات .

٨ ، ٩ ارقام الأفراد وتوزيعهم بالمصنع .... الخ .

١٠ـ ١٣ـ اعداد دراسه دقيقه لكل نوع من الأخطار .

١٤ تحديد مناطق التدخل المحتمله ، محددة طبقا لتصميم (المبنى) وتكتلات الأفراد .

١٥ تحديد موارد المياه لمكافحة الحريق . يجب أن تقدر عدم امكانيه السلطات الرسميه من الامداد بالمياه .

١٦ ملاحظه الطرق المختلفه والممكنه لوصول فرق الاغاثه .

١٧ ، ١٨ يجب وصف المواد والمنشآت المتاحه للدفاع المدنى فى الصناعه وكذلك مواقعها .

١٩، ٢٠ أى منشأه فى داخل البيئه قادره على تقديم مساعده فى مجال الدفاع المدنى فى الصناعه يجب أن تحدد طريقه التدخل وكذلك تكتيك تعاون رئيس الدفاع المدنى للحي إلى رئيس المنطقه •

تعليقات على المواد القانونيه •

النقطه ١

جنيف لديها أحجام كبيره من القوانين واللوائح بالنسبه للمبانى والضروريات المتعلقه بالمبانى العامه والمنشآت وارده فيما يلى :—

بصفه عامه ، القانون ينظم السلامه للمبنى أو المنشأة والذى يوفى باشتراطات السلامه الموضوعه بالقانون الحاضر واجراءات تطبيقه • انها تشير الى أن وسائل أخرى تؤكد سلامه الأفراد والجمهور يمكن فرضها وعامه الوسائل المذكوره يمكن اتخاذها ليس فقط فى المبانى الجديده ولكن أيضا فى المبانى القديمه •

وهى تقرر أن حاله السلامه يجب تحقيقها •

وهى أيضا تركز على النقط التاليه :

- اتخاذ الوسائل لتسهيل حركه غير القادرين •
- استخدام المواد شديده الالتهاب ، منع انتشار الحرائق • واستخدام معوقات الحريق •

وفى نفس الوقت ، هذا القانون يوفر ايقاف أعمال البناء ، اخلاء ، سحب رخص العاملين ، لمنع الاستخدام أو العمليات ، عندما تكون حاله المبنى ، المنشأة أو غيرها ليست مطابقه للوسائل المشار اليها •

والقانون يمكن من القيام بالعمل تلقائيا على حساب المالك •

النقطه ٢

السلالم المتحركه فقط تخص منشآت معينه مثل مبنى من عده طوابق الاداره يجب أن تزود بسلالم متحركه بالأجهزه التى تسمح فى حاله الحريق بعزل الطوابق ، تأخير الاشتعال ومنع انتشار الحريق •

النقطه ٣

المصاعد يجب أن يعمل لها معدلات حازمه وخاصه فيما يتعلق بتوقفها في حاله الكارثه والحريق • وبيت المصعد يجب أن لا يكون عاملا مساعدا هاما في انتشار الحريق • المصعد الموصل الى المخبأ يجب عزله عن المنشأة بواسطه باب مسلح ضد الحريق •

النقطه ٤

ستكون موضوع تقرير خاص

النقطه ٥

في سويسرا عند انشاء مباني جديده أو لدى حدوث تغيير واسع النطاق ، فان المخابئ يجب أن تبنى ولو للافراد على الأقل واذا أمكن لجزء من الجمهور • هذه المخابئ يجب أن تكون مستقله عند الخارج وتتضمن على الأقل حجره مغلقه ومخرج طوارئ أو وسائل اخلاء ، نظام تنقيه وتهويه ومنشآت صحيه وبعض الأدوات للانقاذ الثقيل •

منذ سنه ١٩٥٤ بناء المخابئ اجباريا في المباني الجديده وهناك طبعا منشآت بنيت قبل هذا التاريخ والتي ليس بها مخبأ ، مالم يكن تم بناؤه وفق الرغبه التطوعيه في هذه الحاله • يدفع لها علاوات عاليه ،

النقطه ٦

المخبأ مركز قياده رجال الدفاع المدني في الصناعه ، وحدات الاغاثه بمواد هم والنقط الصحية والتي تسمى أجهزه السلامه يجب بنائها في كل المنشآت الملتزمه وفق اللوائح وعلى أي الاحوال ونظرا للتكاليف الكبيره لهذه الوسائل فليس هناك فتره للتنفيذ محدده في القانون •

النقطه ٧

المولدات الكهربائيه يجب توفرها للمستشفيات ، اداره المخازن ، والمنشآت الهامه • غالبا يتم تركيبها بالمخابئ أو اجهزه سلامه •

النقطـه ٨

يجب تأكيـد سهوله وصول خدمات الاغاثـه لخـارج وكذلك لداخل المبـنى .

بخارج المبـنى يجب أن تكون سيارات خدمه الاغاثه قادره على الوصول الى مقدمـه المبانى وأن يكون لديهـم متسعا للحـركه للخلـف والتى دائمـا تكون غير سهلـه بسـبب موقـف التصميمـات .

بالنسـبه للجزء الداخلى للمبـنى فانه لمن المهم أن خدمه الاغاثه تجد لدى وصولها مكان قريب وسلم محجوز لهم . ومن الواضح أن باقـى طرق الوصول أو المخارج الأخرى أيضـا ستكون فى حالـه الكارثـه مخصصه لاخلاء الجمهور ونتيجـه ذلك لا تستخدمه رجـال الانقـاذ .

نقطـه ٩

تركيبـات الأمـن من الحريـق يتضمن بصفـه خاصه :

- مستكشـف تلقائـى .
- مخمـد تلقائـى .
- انـذار .
- اضاءة خاصـه .
- ايقـاف نظـام التهويـه .
- نقـل الأبواب العازلـه للحريـق ..... الخ .

الكشـف التلقائـى عن الحريـق مصمم أولا لانذار مركز الاتصالات بالمنشـأة والموجود بها لوحـه جغرافيـة مناسـبة . والمركز ينذر (بوسيلـه كوديـه سـبق تحديدهـا) فرق التدخل والاخلاء. وبعد ساعات العمل الكشف التلقائـى ينذر مباشـره خدمات الاغاثـه الرسميه .

وفى أثناء ساعات العمل خدمات الاغاثـه تنذر فقـط عندما يبدأ جهاز الانذار الثانى العمل .

المياه التلقائيـه ، وجهاز بودره ثانى أكسـيد الكربون تعمل فورا بعد الكشـف التلقائـى .

قرار الاخلاء يتخذ بمعرفه الشخص المسئول الذى لديه نص مسجل مسبقا فى مركز الاتصالات والذى يذاع من مكبرات الصوت . والنص يصاحبه موسيقى رقيقه أعدت لمنع حاله الرعب بقدر الامكان .

يجب أن يكون هناك تفرقه بين الاضاءه فى حاله الطوارئ لاضاءة طرق الاخلاء والتى تعمل تلقائيا فى حاله توقف مصادر القوى الكهربائيه . واضاءه الأمن التى تعمل فى كل وقت لتوضيح الأبواب والمخارج والسلالم .... الخ .

وأخيرا .. الاضاءه فى حاله الرعب هى وسيله طوارئ تكميليه التى تعمل بمجرد بدء عمل المولدات الكهربائيه .

هذه التركيبات يجب مراجعتها وضبطها فى فترات منتظمه .

نقطه ١٠

شبكه المياه الداخله لمكافحه الحريق يجب أن تكون مستقله تماما عن الشبكه العاديه . والمآخذ تكون بقدر الامكان فى صناديق الحريق يجب أن تجهز بأنابيب طويله بدرجه كافيه لتسمح بالتدخل فى الموقع المفترض . بالاضافه يجب أن تكون المنشأة على معرفه بالمصادر البديله للمياه فى داخل البيئه المحيطه حتى يمكن ان يكون لها إمداد مستقل عن الشبكه .

نقطه ١١

يجب اختيار أجهزه الاطفاء مناسبه لطبيعه الخطر . ويحدد مواقعها ويجب اختبارها مره كل سنه على الأقل .

نقطه ١٢

يجب عرض توجيهات بسيطه مكتوبه بكل لغات العاملين .

نقطه ١٣

الادوات المتحركه الموصوفه بمعرفه الدفاع المدنى تتضمن ماكينات اطفاء . انقاذ ومهمات صحيه . وهى منظمه تفصيليا فى سويسرا .

نقطـه ١٤

كل عضو فى هيئه الدفـاع المدنى له ملابـس شخصيـه التى تتضمن بصفه خاصـه توحيـد الخوذات والحذاء الطويل .

نقطـه ١٥

عموما ، الرجال من ٢٠ - ٦٠ سنه عمر الذيـن أنهوا مده الخدمه العسكريـه ملتزميـن بالخدمة فى الدفـاع المدنى ومن ثم يجب أن يشتركوا فى الدفـاع المدنـى فى الصناعه . السيـدات يمكن أن يشتركن على اساس تطوعى . رئيس الدفـاع المدنى فى الصناعه يجب أن يحفظ لديـه بيانـا رسميا حديثـا عن هؤلاء الأفـراد .

نـقطـه ١٦

التدريـب العام لكل الافراد يجب أن ينفـذ بانتظـام عن طريـق اداره المبـنى العام أو المنشآة .

نقطـه ١٧

تدريب المخططين وفق مواصفات الدفاع المدنى يتكون من دوره تحضيريه مـن ٥ أيـام وتدريب عملى سنوى لمده يومين . الأعضـاء التنفيذيـن يحتاج اليهم للاشتراك فى فترات الخدمات الأكثـر تركيزا السنويـه .

نقطـه ١٨

الشخص المسئول عن اخـلاء الجمهور يجـب التدقيق فـى اختياره مع اعطائـه تدريبـاً خاصـا .

نقطه من ١٩ - ٢١

تدريبـات عمليه مع وحدات الدفاع المدنى فى الصناعه بمفردها ، ثم مع باقى الأفـراد يعتبر أمرا لا يستغنى عنه . وأخيرا أى تدريبـات عمليه مع الجمهور وخدمات الاغاثـه الرسميه تعتبر ضروريـه ، ولكن تحت ظروف محدده . فالتدريبـات الاخيره يجب أن تنظـم

بعنايه كبيره ويمكن اجراؤها فقط مع اشخاص على درجه عاليه منذ التدريب لتخفيف الحوادث وحتى حالة الذعر • أنهم يكونون مصدرا ممتازا للوعى العام بالنسبه للجمهور •

نقطه ٢٢

أهميه الصيانه والسيطره على المنشأه والمواد يجب أن يتم التركيز عليها • أى تركيبات أو ماكينه التى لا تعمل يمكن أن تؤدى الى كارثة •

نقطه ٢٣

العنف والارهاب تمثل حقائق جاريه لا يمكن انكارها • سويسرا اتخذت سلسله من النشاط والوسائل الايجابيه ، دائما تتعلق بمنع الأعمال الاجراميه الموجهه ضد المنشآت الحيويه والتى تؤكد السلامه فى المبانى العامه والمنشآت والمراقبه أثناء ساعات العمل والوقايه أثناء ساعات عدم العمل يجب أن تنظم الى جانب ذلك ، وسائل ايجابيه فعاله يمكن اتخاذها وخاصه بالمبانى والمنشآت الخاصه •

نقطه ٢٤

لانهاء هذا العرض الموجز للوسائل الواجب اتخاذها فان هناك بعض الحالات الخاصه يجب ذكرها :

فيما يتعلق بمراكب نقل المسافرين فان سويسرا ليس لديها خبره كبيره • وعلى أى الاحوال فان مركب النقل مثل وسائل النقل الجويه ، يجب تزويدها بتركيبات كافيه لمكافحه الحرائق ، نظام للانذار ، اخلاء المنشأة والمواد ، وأفراد مدربين جيدا قادرين على العمل بهدوء وسلطه • والوسائل الواجب اتخاذها بصفه عامه مشابهه لتلك السابق عرضها لأنواع أخرى من المنشآت •

سلامة التلفريك وأى أجهزه ميكانيكيه تصعد فى الهواء متشابهه من دولة لأخرى • أجهزه الأمن مختلفة بصفة عامة وعدد قليل من الحوادث ومع المقارنة مع عدد المنشآت • وتحتاج على أى الأحوال الى لوائح أكثر تشددا خاصة باخلاء المنشأة التي غالبا ليست مرضية •

منشآت مثل الميناء الجوى ، السكة الحديد ، الانفاق ، الاستادات
مناطق سباقات السيارات ، الأسواق ٠٠٠٠٠ الخ
يجب أن يخصص لها دراسة خاصة

٢٠١١٠٩ — وسائل السلامة فى المصانع البترولية والبتروكيماويات :

٢٠١١٠٩ — مقدمة :

وسائل الانتاج يتم انشاؤها وفق قاعده منهجيه وهى :

" أقصى ربح مالى لأى استثمار "

تأكيد الانتاجيه ٠ لا ضروره اذن لاستثمارات غالبا ليست لها انتاجيه الحراسة والحمايه الكافيه لوسائل الانتاج هى من الاهتمامات الكبيره ٠

ولكن ضمن الاستثمارات التى تعتبر غير منتجه تلك الخاصه بالأمن والوقايه النشطه من الحريق ٠

هذا المفهوم المحدد يقود شركات الزيت غالبا وبانتظام تهمل الوقايه من الحريق ووسائل المنع فى منشآتها تقريبا ٠

هناك كثير من الشركات تخزن الغاز السائل وبعضها لمقام فى مدن كثيفة السكان ، تتكون الوقايه فيها أساسا من عدد قليل من أجهزه الاطفاء المتنقله ٠

مثل هذا الاتجاه يمكن فقط النظر اليه على انه اهمال لأبسط التوقعات فى حاله الكارثه ٠ مثل هذه النتائج يجب منعها ٠

٢٠٢٠١١٠٩ — السلامه من النار

السلامه من النار ، فى أى منشأة تشمل المجالين المميزين التاليين:

— " المنع " مجال ايجابى ٠

— " المكافحه " مجال نشط ٠

أول مجال يتكون من دراسة ومعرفه دقيقه لميكانيكيه الحريق والتى تمثل

عنصراً ساسى فى المنع والذى يعتبر مجال ايجابى ومنع خالصا .

الأمن لا يمكن ارتجاله ، فهو يعتمد على دراسه دقيقه للحقائق ، ويحتاج الى وسائل علميه وعمليه تشمل اكتساب كل المعرفه الممكنه . وممكن انجار هذا الهدف فى التحليل الآتى :-

- أخطار بسبب المعالجه اليدويه للمنتجات وكذلك استخدام وسائل الانتاج .
- ظروف العمل لكل موقع .
- نوع الحريق الذى يحدث بعد الحوادث المختلفه .

هذه المهمه تكون المجال الايجابى أو مجال المنع والذى لن تناقشه فى هذه الدراسه .

والمجال الثانى ، والذى يجب تأكيده هو المجال النشط وهو الوقايه مثلا . الوقايه مشتقه طبيعيا من أول مجال للمنع الذى يوفر كل العناصر اللازمه لوضع لوائح السلامه .

مثل هذه القواعد تمكننا من اعداد الوسائل والطرق التى تتخذ ، ثم انجار الكفايه فيما بعد فى مجالات هامه :

- منع الحريق .
- تقليل آثار الحريق التى قد تنشب رغم الاحتياطات وعامه فى كل الدول الصناعيه ، يوجد نسبيا مجموعه من قواعد السلامه . هذه القواعد يصدر بها قانون ، قرارات ، أوامر ، أو منشور دورى فهى تكون الحد الأدنى وتعطى عدد معين من التوصيات والتشجيع .

تنفيذ مثل هذه التوصيات الى ابتكار والاحساس بالمسئولية المدنيه لمالك المصنع وهو الوحيد الذى يقرر الاختيار النوعى والكمى للوسائل .

رد الفعل الأول لمدير مصنع ، الذى لم يتعود على مشاكل أمن الحريق وهو تقديرها على غرار تقييم مثلا الاستثمارات الماليه والماده الضروريه .

والآن ، بصفه عامه حتى وقبل اعداد بيان عن المواد ، الخدمات الماليه تعد ميزانيه غير كافيه فى معظم الأوقات .

والنتائج لسوء الحظ ، هو وسائل سلامة غير كافيه وغير مرضيه . وبكلمات أخرى ، كل الأشياء تعتبر أن السلامه الرخيصه تؤدى الى العجز ولذلك يجب تدريجيا أن تقل .

السلامه من الحريق يجب تعطى نفس الأهميه مثل التخطيط ، الانشاء والتركيبات ويجب أن توكل الى شخص على مستوى عال من التدريب الذى يدرك أهميه مهمته ومسئولياته .

التشريعات الفرنسيه على سبيل المثال تعتبر أن مدير الحريق مثل الصياد مسئول عن التخطيط المسبق والقيام بعمليات الانقاذ ومكافحة الحريق .

<u>الوقايه من الحريق</u>

الوقايه من الحريق لا يمكن فصلها من المجالات الآتيه :

السلامة — الكفاءة — اعتمادها على الوقت المتاح .

وعلى أى الاحوال فان وجهات النظر النوعيه والكميه للوقايه من الحريق يجب أن تدرس جيدا حتى يمكنها أن تواجه الأخطار الناجمه عن المنتجات البتروكيمائيه

مثل هذه المنتجات ، والتى تستخدم فى توسع وفى تزايد فى المنازل ، والتى أدخلت ووزعت لمعرفه مجتمعنا الاستهلاكى يمكن :—

— أن تكون ملتهبه (شديدة الالتهاب — ملتهبه من الدرجه الاولى ١ — ملتهبة من الدرجة الثانية ٢) .

— تمثل خطر الانفجار .

— يتحرر عنها عند اتصالها بالمياه منتجات منفجره أو ملتهبه وتكون لها قدرة أكسده المنتجات الملتهبه وتتسبب فى أن ينفجروا فى شكل ألسنه لهب .

— تكون خانقه

- تكون كاوية
- تكون حارقة •
- تكون مهيجة •
- تكون قارضة أو أكالة •

٣٠٢٠١١٠٩ — <u>أخطار السائل ، السائل الغازى القابل للاشتعال :</u>

المنتجات الأكثر خطوره هى تلك التى لها درجه حراره أعلى من نقطه الوميض ونقطه الوميض للسائل هى أقل درجه للحراره يرتفع اليها السائل وتتيح للبخار أن ينفجر فى شكل ألسنة لهب فى أثناء وجود اللهب •

هذه هى الحاله لكل الوقود بما فى ذلك وقود القاذفات فى درجه الحراره العاديه وللكيروسين فى جو شديد الحراره ٤٠° مئويه •

المنتجات الاخرى غير الخطيرة عند درجه الحراره العاديه مثل الكيروسين وغاز الزيت ووقود الزيت يمكن أن تكون خطيره مثل البترول عندما تلوث وتخلط به •

الوقود الثقيل كذلك خطر عندما يسخن الى درجه حراره أعلى من نقطه الوميض كما هو الحال بالنسبه لوقود الزيت والأسفلت •

الأبخرة المتسربة من السوائل المشتعلة عندما تختلط بالهواء ، أى بالأكسجين بنسب معينه وعند درجه حراره كافيه تحترق بدرجات عنف مختلفه من احتراق سريع الى احتراق لحظى أو انفجار •

ومن ثم فعلى سبيل المثال فان لتر واحد من سائل البترول ينتج عندما يتبخر ١٨٠ لتر من البخار وهذه عندما تختلط بالهواء ينتج عنها حجم انفجارى قدره ١٣٠٠٠ لتر على الأكثر •

انفجار بمثل هذا الحجم يتولد عنه طاقه تدميريه مثل ما يحدث من ٧كيلوجرام من الديناميت •

أبخره الهيدروكربونات وهى أثقل من ٣ الى ٤ مرات من الهواء تبقى على مستوى الأرض وتتجمع فى الفراغات • وتكون على مستوى سطح الأرض طبقه رقيقه نسبيا من ٥٠ ــ ٦٠ سم التى فى الجو عديم الرياح يمكن أن يمتد على نطاق واسع •

ــ المواد المساميه القابلة للاشتعال مثل نشاره الخشب ، أو الملابس تحترق بشده وبسرعه عندما يتشرب الهيدروكربونات حتى حتى ولو كانت ثقيله • وهى تكون سببا لانتشار النار •

ــ أكسده المواد المساميه غير القابله للاشتعال (المواد العازله) تتنشط عندما تتشرب بالهيدروكربونات مسببة لها أن تنفجر باللهب عند درجه حراره أقل من نقطه اشتعالها •

الهيدروكربونات الثقيله عندما تسخن أعلى من ٢٨٠° سوف تتحلل (محدثة فرقعة) ، يتسرب هيدروكربونات ، ومن ثم ينتج جو انفجارى •

بعض وقود الزيت الثقيل يحتوى غالبا غازات مذابه والتى عندما تتسرب تصبح حاملة للجو الانفجارى• الهيدروكربونات الغير متشبعه بالماء مثل البوتاديين يمكنه فى وجود الهواء أن يخضع للأكسده ومن ثم يسهل الانفجار فى الخزانات التى بها غازات • ولذلك فمن الضرورى ايجاد ماده محايده لمنع هذه الظاهره وتحتفظ للخزانات بجو ثابت •

٤٠٢٠١١٠٩ ــ <u>مصادر الاشتعال :</u>

نقطه ساخنه تعتبر كافيه لاشتعال خليط من الهيدروكربونات والهواء مثل هذه النقطة الساخنة يمكن أن تحدث بواسطه :

ــ أى لهب مكشوف •

ــ أى سطح ساخن جدا •

ــ شرارة كهربائيه •

ــ شرارة ميكانيكية تحدث نتيجة لاصطدام •

فى هذا الموضوع يجب أن نذكر الكهرباء الاستاتيكيه.مرور الهيدروكربونات فى الأنابيب ، ومرورها فى مرشحات ، ورشها ونزولها من المضخات وعمليه سحقها ورجها فى الخزانات ، يمكن أن تولد كهرباء استاتيكيه .

ان وجود المياه يساعد على توليدها .

يجب اتخاذ الحذر لتجنب الشرارات المتولده .

تسرب بخار الماء يولد كهرباء استاتيكيه ومن ثم فان بخار الماء لم يعد يستخدم فى الخزانات ذات السعة العالية .

حرائق كثيره أثارتها الكهرباء الجويه التى تصطدم بالخزانات . مجرد دحرجة خزانات سيارات النقل يولد أيضا شحنة كهربائية .

الكهرباء الاستاتيكيه يمكنها أن تتراكم على جسم أى انسان جلده جاف الذى يلبس حذاء عازل ويمكنه أن يثير شرارة خطيرة .

تحت الضغط العادى للهواء ، فان أقل طاقه قادره على اشعال خليط الوقود والهواء .

٩٠١١٠٢٠٥ ـ مكافحه الحريق

عندما يتم تحليل الاخطار ، فان وسائل المنع تتخذ عند الانشاءات والتركيبات ، وعندما تكون لوائح الاداره تشمل الأخطار ، فان دراسة تفصيلية للوقايه النشطه من الحريق يجب أن تعمل .

بعض الحسابات التى يجب اتخاذها .

- مياه احتياطيه لمواجهه الحريق .
- نظام توزيع مياه الحريق .
- القواعد المنظمه لتوزيع مياه الحريق .
- القواعد العامه المتعلقه بالتركيبات الثابته والأدوات المتنقله .
- تحديد دقيق لطاقه تدفق المياه : (التبريد ـ ستاره المياه ... الخ) ومواد الاخماد (الرغاوى الثقيلة والمتوسطة)

بالاضافه فان مثل هذه الدراسه التفصيليه ، تعتبر هامه جدا للتعرف عليها .

٦٠٢٠١١٠٩ وسائل مكافحه الحريق

أ) أول وسائل المنع : أجهزه المكافحه الموافق عليها بالنسبه لأخطار الحريق ، يتنافى مع السلامه استخدام الهيدروكربونات فى وجود مواد كهربائيه .

ب) ثانى وسائل المنع : مواد متنقلة ذات قوه عاليه هذه المواد يمكنها أن تكمل الوقايه التى تحققها الوسائل الموجوده فعلا أو التزويد ببعض التركيبات الثابته التى بها مواد الاخماد .

هذه الوسائل قد تتضمن من بين الوسائل الاخرى : البودرة - الرغاوى - سيارات مكافحه الحريق أو سيارات ذات خزان مولد للسائل الرغوى .

حـ) المياه - الرغاوى ووسائل توليد البودرة .

المياه : تركيبات ثابته للتبريد .
خراطيم ثابته .
مواد متنقله مثل باسبورى مدفع أو باسبوريات يدويه .

الرغاوى : تركيبات ثابته
وسائل متنقله (مدفع رغاوى) أبراج رغاوى، قذائف ، خراطيم وباسبوريات - ماكينات)
وسائل الامداد بالمواد سابقه الخلط والمولدات

البودره : تركيبات ثابته
وسائل متنقله (خراطيم بودره ، مدافع بودره ، خراطيم يدويه ، ماكينات)

٧٠٢٠١١٠٩ المواد المتنقله عاليه القدره فى اخماد الحريق :

المواد المتنقله عاليه القدره فى اخماد الحريق مصممة لاستكمال الوقايه من خلال الوسائل الموجوده فعلا أو لتزويد تلك الوسائل بالمواد المخمده .

هذه الماكينات أتوماتيكيه ويمكنها أن تمد بوسائل قذف البودره ، الرغاوى والمياه •

عندما تستخدم المياه فان هذه الوسائل تتضمن :—

- تركيبات ثابته للتبريد •
- مدافع ثابته •
- مواد متنقله مثل المدافع أو الخراطيم •

الرغاوى يمكن أن نوفرها عن طريق :

- تركيبات ثابته •
- وسائل متنقله ، مثل مركبات نقل البودره للامداد بالمدافع والخراطيم وحتى الأعمده الجافه •

الحريق دائما تمثل اشتعالا غير مسيطر عليه ، والذى يمكن أن تتولد عنه فى بعض الأحيان " عاصفه نيران " والتى تحتاج شدتها وحجمها الى وسائل مكافحه هامه جدا وذات كفاءة •

ولاشك أن انفجار مثل هذا الاشتعال شبه المؤكسد ، شبه متناقصه لذلك يتركب من تصاعد دخان يحتوى ذرات كربون دقيقة ، وغازات وأبخره مشتعلة •

تولد الأكسجين " الذرى " (الذى يعقب انشطار الكربون الدقيق) يخلق نوع خاص من الحرائق خارج المسكن •

٨٠٢٠١١٠٩ اختيار المواد

قبل أن نبدأ فى الجزء الثانى الخاص مواد اخماد الحريق ، فانه من المناسب ذكر بعض المبادئ الرئيسيه التى تتحكم فى الاختيار الفنى وكذلك شراء أى تركيبات ثابته أو متنقله للحريق •

وهذه عامة مواد مكلفه جدا تحتاج انتباه خاص وخاصه المواد المتنقله ذات القوة العالية •

شرائها يجب أن يتم وفقا للمواصفات الفنيه والتى تستبعد بالتدريج أى محاولات

للمساومة . لسوء الحظ كثيرا ما يحدث أن الفنيين يعطوا اهتماما كبيرا للتعريف بالشكل العام ولا يعطوا اهتماما كافيا لاداء ادوات الحريق والتى يجب فى الحقيقه ان تكون أهم ما يخصهم .

وللحقيقه فان الشكل العام هى انتاج صناعى ثم اختباره ، مما يجعل الاختيار أقل صعوبه ، فى حين أن مهمات المكافحه تتكون عامه من منتجات ذات حجم صغير والتى لم يخضع ادائها الى اختبار كاف ولا يمكن ضمان كفاءتها الكليه .

التركيبات الثابته أو ماكينات الحريق يجب أن تصمم بالتعاون الوثيق مع الفنيين الذين لديهم الدوافع للبحث عن أفضل الحلول الفنيه لأخطار الحريق

ان المشترى المحترم لا يجب أن يعتمد بسهولة على سمعة الخبراء والمتخصصين فالمشترى يجب أن يختبر بدقه السجل الماضى وتاريخ الفنيين المسئولين عن تصميم تلك الأنواع من الأدوات ويستبعد أولئك الذين ليس لديهم خبرة طويلة فى الاداره العامه أو فى الشركات الخاصه أو الدوليه .

تحديد الأدوات الضروريه يجب أن يتم بين الفنى وهو المهندس أو رئيس خدمه الاطفاء والمتخصص المستقل .

هذا التعاون يعتبر ضروريا حيث يسمح بتبادل وجهات النظر والأفكار بين الناس الذى لهم اختصاصات متشابهه .

ومستخدم الأدوات من جانبه سوف يستخدم خبرته الشخصيه فى خدمة المصنع الذى يجب أن يؤمن سلامته . والخبير المستقل الذى ساعد فعلا فى حل الكثير من المشاكل المشابهه من خلال خبرته الواسعه ، سيكون لديه معرفة عن منتجات الشركات المختلفه ووجهات نظره عن كل مجموعات الأدوات الموجوده سوف تمكنه من التعرف على الماده الأكثر اقتناء باقل درجه من الخطأ .

التعريف يمكن وضعه فى شكل مواصفات فنيه التى ترسل الى خدمه المشتروات مرفق بها بيان المتعاقدين .

مجال الاختيار لا يجب ان يعتمد فقط على الاسعار المعروضة .

كحقيقه هذا الاجراء يخفض عيوب التى لم يمكن التنبؤ بها ، ولذلك فمن الضرورى ان يشترك الفنيون فى تحليل العروض التى يقدمها الموردون ولوحة مقارنة بالارقام يجب رسمها لتسمح بالتعرف الواضح على أفضل العروض المقدمه عن أحسن ثمن ومعدل نوعى .

مثل هذا المنهج يكون أسس محدده لسياسه الميزانيه وترشيد الاختيار والذى لا يطبق فقط بالنسبه لأدوات الاطفاء .

وعلى أى الأحوال ، بالنسبه لهذه الأدوات ، فان الاختيار دائما يتأثر باحتمالات الخطر التى لا يمكن اصلاح نتائجها على مستويين :

- أرواح البشريه .
- استثمارات رأس المال

والأخير يتضمن المنشآت الصناعيه وتكاليف عمل بديل لهم فى حاله التدمير مضافا اليه الخسائر الناجمه عن انقطاع الانتاج .

ولانهاء هذا الجزء فان أول اعتبار فى الميزانيه يجب أن يعطى لشراء مهمات الاطفاء وأكبر عنايه يجب أن توجه لهذه المشكلة .

٩٠٢٠١١٠٩ - المواد المخمدة

عموميات :

أول مجال لتصنيف المواد المخمدة يستخدم حيث يوجد خطر البترول أو حرائق الكيماويات فى المصانع أو المستودعات .

أ) أول مجال هو نوع الحريق . وعلى سبيل المثال واحد من المواد المخمده مصمم للحريق من النوع " ب " أو السوائل الملتهبه . والآخر مصمم للحريق من النوع " ج " حرائق الغازات .

ب) ثانى مجال هو الفاعليه التى تعتمد على نوعيه الحريق : ثابت (حريق فى سوائل ملتهبه مسكوبه متحركة ، حيث يكون الاشتعال متحرك أفقيا ، رأسيا بميل أو بمسقط رأسى . الحريق المتحرك يستثار فى المنشآت عن طريق كسر الصمامات ، الأنابيب ، الوصلات أو فى شبكه النقل عندما تكون المواد المشتعلة مخزنة ... الخ

هذه الحرائق عامه جيده التغذيه .

وبالنظر لكل من النوعين واللذين يؤثران على الصناعات البتروليه والبتروكيماويه فهناك مادتين مخمدتين يجب أن تؤخذان فى الاعتبار .

- الرغاوى الطبيعيه .
- البودره المخمده .

هاتين المادتين يجب استخدامها فى نظام محدد والذى يتغير بتغير نوع الحريق ومن ثم بالنسبه لحريق السائل الملتهب " الثابت " يجب استخدام الرغاوى أولا يعقبها البودره أو يمكن استخدام الاثنين فى وقت واحد .

وبالنسبه للحريق المتحرك ، فانه عامه يجب مكافحته بالبودره بشكل رئيسي ، ثم الرغاوى والتى تعمل كعامل مساعد لتأكيد وسائل الاخماد ومن ثم منع الحريق من الظهور ثانيه - مثل هاتين العمليتين يجب استخدامهم فى وقت واحد .

وعلى أى الأحوال الوقود قد يتسرب من الأوعيه ويتجمع على الأرض مكونا حوض نصف ثابت . فى هذه الحاله يجب استخدام الرغاوى أولا لاخماد النار بالحوض وبعد ذلك استخدام البودره فى اخماد الحريق المتحرك .

التطبيقـات :

يمكن انجاز اعمال مكافحة الحريق بعمل واحد أو أكثر من العناصر الآتيه :
- على حجم ألسنة اللهب عن طريق تهيئة الجو المحيط .
- على الماده المشتعله بسحبها بعيدا .
- على عزل الماده المشتعله .
- على مصدر الحرارة (اذا سمحت الأحوال) بالنسبة للحريق " الثابت "
(حرائق سطحيه) فان مشكلة الإخماد تحل بدون صعوبة كبيرة بالوسائل التقليديه ، " الرغاوى " بصفة محددة وهذه طبعا يجب أن تكون من نوع جيد وتستخدم بكمية وافره لتحقيق الفاعليه .

ولكن بالنسبه للحريق " المتحرك " (حرائق ذات ثلاثة أبعاد) فتواجهه بصعوبه عند استخدام الوسائل التقليديه وهى الرغاوى بمفرده والذى يعتبر غير كافى لاخماد الحريق المتحرك (سواء بوجود مزيد من الماده المشتعله أو عدم وجود) .

لانجاز إخماد سريع :

اجراءات عمل تسمح بقذف مواد مخمده كفء واستخدامها بكميات مناسبه لأهمية الخطر وفى خلال أقل فتره من الوقت .

نعرض تحليلا للمادتين المخمدتين المذكورتين عاليه فيما يأتى :

أ) المسحوق المخمد :

هذه الماده يجب أن يتوفر بها كل ضمانات الأمن والكفايه والسلامة بما يمكنها من تأكيد اخماد النار بتهيئة الجو المحيط وتشتيت الاشتعال من خلال ردعه .

مثل هذا الفن يهدف الى المكافحه بسرعة وكفاءة الحرائق المعقده والتى غالبا ما تحدث فى أماكن غير ممكن الوصول اليها وحتى لا يمكن بأى وسائل أخرى مثل حرائق الغاز .

المسحوق المخمد عندما ينتشر يوقف كل مراحل الاشتعال فى حدود أربعة قواعد :

١ ـ حدود اللهب ومعدل المنع لطبيعة الاشتعال وتقييم الاخطار المحتمله ٠

ان قدرة الاخماد الجيده يمكنها أن توقف كل الغاز أو استعمال البخار الملتهب عندما تكون بدرجة كافيه لاشباع الجو المحيط ٠

هذا الحد الأدنى من الكميه المستخدمه هو معدل الرد عالذى نعبر عنه بالجرام فى المتر المكعب من الهواء المحيط ٠ هذا المعدل يختلف طبقا للمنتجات الملتهبه والقرائن المحيطه بالنار ، ومن ثم فان الخطر يمكن تقديره كالاتى :

الخطر العادى	:	٣٠٠ / جرام / م٣	للحرائق فى المساحات المقفله ٠
الخطر المتوسط	:	٥٠٠ / جرام / م٣	للحرائق فى المساحات المقفله نسبيا ٠
الخطر الهام	:	٧٠٠ / جرام / م٣	للحرائق العاديه بالأماكن المفتوحه ٠
خطر استثنائى	:	١٠٠٠ /جرام / م٣	للحرائق السيده بالاماكن المفتوحه ٠

٢ ـ قدرة ردع النار طبقا للاشتعال :

مدة الامداد يجب أن تكون كافيه لتحفظ التركيزات الضروريه فى مساحة الاحتراق ٠ هذه التركيزات تختلف باختلاف مكونات الماده المشتعله وتزداد مع ازدياد سرعة اللهب ٠

٣ ـ استمرار وسائل المكافحه وفق معدل ردع النيران ومعدل التشبع يجب الوصول اليه فى خلال ثوان قليله باستخدام قوى الامداد السالف تحديدها ، فى حالة وجود سد من اللهب بارتفاع عدة أمتار فليس من المفيد قذف المسحوق تحت ضغط قوى ، لأنها سوف تمسح بواسطة التيار المتصاعد ٠

ألسنة اللهب يجب أن تشبع خطوه خطوه بنجاح وهذا يحتاج كميات كافية وجاهزه من المسحوق لتأكيد الامداد المتجدد حتى يتم الاخماد الكامل ٠

ولذلك يجب أن يسمح بوقت عمل من ٦٠ الى ١٢٠ ثانيه ٠

٤ ـ استمرار عمليات المكافحه وفق قدرة الامداد بالمسحوق اللازم والكافى تتحدد بدرجة الاشتعال وحجم اللهب الذى يمكن اشباعه بامداده بالمسحوق ٠

الامداد المستمر والغزير من المسحوق هو العامل الأول لأن :

ـ الامداد الضخم من المسحوق لا يمكنه اخماد الحجم العظيم وأى قذف اضافى للمسحوق يعتبر ضائع ٠

ـ الامداد القليل من المسحوق غير كاف لاخماد النار وستكون النتيجة أن كل الكميـــة المقذوفـة من المسحوق ستكون عديمة الفائده ان استمرار المكافحة يعتمد اذن علـــى المسافة بين النار ــ ومولد الماده المخمدة ، من أول عملية الاشتباك مع اللهب وحـــتى اخماد آخر شراره ·

وفى ضوء التغيير الممكن فى اتجاه الريح أو وجود النار فيجب أن يسمح بنطاق من ١٠٠ ٪ كقاعده ·

يجب أن نلاحظ أن كفاءه المسحوق المخمد ذات مظاهر متعدده حيث تعمل أساسـا لايقاف اللهب والذى يعتبر التجسيم للغاز المرشح ، الاشتعال دون النظر الى أصل النـار الجاف أو الزيت ·

المسحوق المخمد الجيـد يتصف بالثبات التام للخصائص التالية المطلوب لتقييم المنتجات :

- نعومتهـــا : صيانــــه ضمانها لمده ٥ سنوات
- سيولتهـــا : تمكن المنتج من أن يتدفق فى الأنابيب التى تزيـد عن ٢٠٠ مترا ·
- كفاءتهـــا : تمكن مضخة ذات ٤ كجم من البودره الهدف فى الحرائق "ب" (فى قلب النار)
- غير ضـــاره : لا تحدث تآكل للأدوات التى تقذفها أو لتلك الـــتى تقذف عليها ·
- غير خانقـــة : مصنعة استثناء من منتجات دوائية ·
- قدرة العزل الكهربائية : وخاصة بالنسبة للفولت العالى والمتوسط ·
- مواءمتها مع المواد المخمدة الأخرى ومع الغازات المخمدة الأخرى ·

ب) مواد انتاج الرغوة ــ اخمادها وتثبيتها :ــ

الاخماد باستخدام ماده البودرة يحتاج فى ظروف معينة الى تأكيدها ، تماسكها أو تثبيتها بواسطة رغوة تنتج ماده مثبتة ·هناك نوعان من الرغوة تنتجان ماده مخمدة أو مثبتة :

- الرغوة البروتينية : تنتج ماده مختلطة أو غير مختلطة بالفلورين ·
- رغوة صناعية مركبة تنتج ماده مائية عادية فى صورة رغاوى، هذه المواد تولد الرغاوى بمعـــدلات إنتاج مختلطة وفق طبيعة الخطر وظروف الاستخدام ·

جدول الرغاوى الطبيعيـــة

رغاوى بروتينية مختلطة أوغير مختلطة بالفورين وهى تسمح بمعدل انتاج منخفض ٠ ورغاوى صناعية ، أو رغاوى عادية وهى تسمح بمعدلات انتاج منخفضة ، متوسطـــة وعالية ٠

معدل الانتاج يمثل أهمية بالنسبة للكفاءه المطلوبة طبقا لطبيعة الخطر ٠

الأوعية المغطاه يمكن حمايتها عن طريق استخدام رغاوى ذات معدل انتاج منخفض ٠

ولهذا السبب ، فان اختيار السائل الرغوى المنتج سيكون مـن النوع الذى يمكنه أن ينتج رغاوى بكلا المعدلين (ويمكن أن يكون معدل ثالث:معدل الانتاج "العالـــى") ٠ وهو السائل الرغوى الصناعى ٠

ورغم أن ثمن اللتر من السائل الرغوى الصناعى أعلى من السائل الرغوى البروتييــــنى ولكن استخدامه فى الحقيقة يمثل اقتصادا كبيرا حيث أن له المميزات الاتية :ـ

١ ـ استخدامه نسبة قليلـــة (٢ الى ٣٪)
٢ ـ يمكن تخزينه لفترة غير محدوده ٠
٣ ـ كفاءه عالية ٠

لتجميع المبادئ التى تضمنتها المقدمة فاننا نكرر :

أ ـ اخماد حرائق البترول تمثل مشكلة معقده ، الحرائق فى حقول البترول لها نتائج متعدده والتى فى كثير من الظروف وكثير من الدول تؤدى الى كارثه والتى حتى الآن ترجع اليهـــا هلال الصناعة ، وكثيرا ما نتسبب فى عقوبـــات خاطئة الى الاشخاص المفترض أنهـــم مسئولين عنها ٠

ب ـ كل حقل بترول أو مستودعات يجب أن يؤكد بوسائله الخاصة حماية الأفراد والسكـــان المحيطين به ورقابة تامــة لمنشآته ٠

جـ ـ كل منشأة يجب أيضا :

١ ـ تنظيم سلامتها وخدمات الرقابة باختيار أفراد مؤهلين ٠
٢ ـ أن يكون لديهم فرق للتدخل الفورى مدربة بانتظام ٠
٣ ـ حيازة مواد الاغاثـــة وخاصة التى تم دراستها وتصميمهـــا لمواجهة الأخطار المحتملة ٠

ومن المعروف الآن أن الانجازات الحديثه فى حقل المنتجات والمواد المخمده أدت الى تجنب نشوب حرائق خطيره ، لأن تلك الوسائل الجديدة لا تتطلب تكاليف باهظه،بل بالعكس فهى تسمح بانقاذ هام للمواد والمنتجات وحماية أرواح البشر والميراث القومي والذى كان غالبا ، يذهب مع الدخان ٠

نشأت حقيقه وهى أن الامدادات التى فى الاستخدام المتجدد ، فان قدرة الاخماد للسائل الرغوى البروتينى المنتج تكون محدوده الى مساحة ١٠٠٠ متر مربع ٠ وهناك فقط اثنين من السائل الرغوى الصناعى المنتج القادر على اخماد مساحه أكبر ٠ منتج أمريكى وحقيقة خاصه منتج فرنسى الذى يسمح بقذف الرغاوى لمسافة أكثر من ١٠٠ متر هو المنتج الوحيد الذى يمكنه اخماد قلب الحريق والذى يمثل بعض الصعوبات ٠

اجراءات السلامه فى المبانى شاهقه الارتفاع

من الطبيعى أن نتحدث عن الدوافع والأسباب والضروره التى أدت الى اقامة المبانى التى تسمى ناطحات السحاب والعدد المتزايد للمبانى شاهقة الارتفاع فى كل مكان والحقيقه هى أنها موجوده فى الوقت الحاضر وأنها تخلق مشاكل لهؤلاء الذين يقومون ببنائها ، وأولئك الذين يديرونها وأولئك الذين يعيشون أو يعملون بها وأخيرا أولئك المسئولون عن سلامتها ٠

مستوى البناء الذى يعتبر مبنى شاهق الارتفاع يختلف من دولة الى أخرى ولكن ليست هذه نقطه المناقشه ٠

ويرخص عامه ، وفى كل الاحوال ، بأن يكون المستوى مناسبا بالنسبة للارتفاع الذى يمكن أن تصل اليه فرقة الاطفاء أو مالا يزيد عن ذلك المستوى والذى لا يمكن الدخول والعمل به بالوسائل التقليديه ٠

وفى سبيل مكافحة الحريق وتأكيد عمليات الانقاذ فى المبانى القديمه مابين ٢٥ـ٣٠ متر ارتفاع ثم عمل ترسانات من الأدوات معروفة لدينا جميعا وهى متشابهه فى العالم كله بصورة أو بأخرى ٠ مثل هذه الأدوات والماكينات أصبحت الآن باليه بسبب حجم المبانى الحديثه سواء كان ذلك بسبب الارتفاع أو المسطح أو عاجلا بالنسبة للعمق أيضا ٠

رجال الاطفاء يجب أن يتحركوا حتى يتابعوا نشاطهم الذى يشمل انقاذ الأرواح والممتلكات • وبسبب هذه النتيجه ، كان من الضرورى أن تبتدع نظريات جديدة فى الوقاية والسلامة • ويمكن أن يقال على كل حال ، وبدون خوف من ارتكاب خطأ ، أن هذه النظريات بصفة عامه مبنيه على الوقاية الذاتية •

السياسة الفرنسيه فى هذا الشأن تمثل حالة جديدة بالاهتمام • فالفنيون الفرنسيون وضعوا لوائح للمبانى شاهقة الارتفاع والتى بدأت من تاريخ ١٥ نوفمبر سنة ١٩٦٧ ولم يحدث بها تطويرا عمليا منذ ذلك التاريخ رغم أنه تم اختيارها من خلال الخبره (هناك حوالى ٣٠٠ مبنى شاهق الارتفاع بفرنسا) وعلى كل حال فهى تعتبر من أكثر اللوائح العمليه الموجوده •

هذه اللوائح وضعت مبدأ استقلال المبانى شاهقه ارتفاع على كافة مستوياتها بطريقة جعلت أن كل طابق فى حاله حياد ولا يتدخل فى الحياة اليومية للطوابق الأخرى •

مبنى شاهق الارتفاع يحتل شارعا رأسيا ، وكل طابق يمثل مبنى فى هذا الشارع ، السلالم ومجالات الاستخدامات العامه تحل محل ممرات المشاه والأرصفه حيث تعتبر المصاعد مثل وسائل الانتقال الخاصه والعامه ، وأخيرا الأنابيب بداخل مساراتها تمثل الصرف الصحى الممتد أسفل الارض الموصوفه بالضبط مثل الشارع المبانى منفصله عن بعضها البعض بواسطة حواجز صليه يمكنها أن توقف انتشار النار ، والتى تمنع كل الاتصالات الا أن تكون عن طريق الخدمات العامه • فى مبنى شاهق الارتفاع كل طابق يكون منفصلا عن الأدوار الأخرى بواسطة أرضيات مقاومه للنار ومرور ألسنه اللهب • فى فرنسا أدوات ايقاف الحريق يجب أن تكون قادره أن تؤخر لمدة ساعتين فمثلا يجب أن تكون قادره على مقاومه تأثير حريق مماثل المعرف دوليا بمنحنى الحراره والزمن • حتى أن مستوى الحرارة يجب الا يزيد عن ١٤٠° مئوية على الجانب غير المعرض كما لا يجب ألا تزيد بأى وسيلة عن ١٨٠° مئوية فى أى مكان • وبنفس الطريقة كما أن مبانى الشارع يتصله فان الادوار المختلفة فى المبانى شاهقة الارتفاع متصله عن طريق المواسير بداخل ممراتها ، والسلالم والمصعد • ويجب ألا تسمح هذه الأشياء بمرور النار أو انتشار اللهب الناتج من الحريق ويجب أن نتذكر أن فرقة

الاطفاء يخشون الدخان أكثر من ألسنه النار ، وفى الوقت الحاضر الدخان يحمل أكثر فأكثر بمنتجات سامه والتى غالبا ماتكون قاتله ٠

الأهداف من عدم امتداد النار قد تتحقق عن طريق عمل حواجز ، السلالم بها حواجز ذات قوه مقاومة لمده ساعتين ويمكن الدخول اليها من خلال غرف مقفله بها متقنة عن خصائصها أن تكون غير منفذه (الأبواب يمكنها أن تقاوم الحريق لمده ساعه ، وعلى سبيل المثال يجب أن تقاوم منتجات الاشتعال خلال ساعه واحده) وكذلك المصاعد تحتويها مناور معزولة والاشياء الموصله اليها محميه بأبواب مقاومه للحريق لفترة ساعتين فى كل طابق فى حاله حدوث حريق (الأبواب الموصله للمصعد يجب أن تكون توقف النار لمدة $\frac{1}{4}$ ساعه وتقاومها لمده $\frac{1}{2}$ ساعه وفق المعدلات العامه) وأخيرا المناور المعزوله ٠٠ وأى مسارات أخرى محمية بواسطة مصايد أو أبواب تفتيش ذات قوه مقاومه مانعة للحريق مدتها ساعتين اذا لم يمكن قطع هذه المسارات فى كل الأدوار ، أو $\frac{1}{2}$ ساعه مانعه للحريق فى الحالات الأخرى ٠

النتيجة هى أدوار مختلفة مركبة فوق بعض هندسيا كل منها مستقل حيث أنه من الضرورى أن تمر النيران من أجهزة مقاومه للنار لكى تنتقل من طابق الى آخر ٠

وعلى المستوى الأفقى ، وسائل احتياطية معينه تستخدم لزياده تقوية كفاءة الوسائل المتخذه لتسهيل إخلاء السكان والوصول والتدخل المباشر لخدمات السلامه ٠ كل طابق مزود بعدد ٢ سلم (أقصى مساحتها ٢٥٠٠ متر مكعب وأقصى طول ٧٠ مترا) يتصل بها بصفة دائمه ممرات دائرية غير مسدوده وممرات حره بحيث يصبح هناك امكانية دائمه لمستخدمها عند المغادره أن يختار اتجاه الهروب وحتى لاتكون المسافه اللازمه للوصول الى أقرب سلم طويله جدا. حواجز الخاصه بالمرور الداخلى واختيار المواد والاجهزة المناسبة لها تكون ممن يمكن بها قدر محدود من الحراره ومن ثم تكون الكتله الاجمالية للمواد القابله للاشتعال التى تغذى النار تكون محدوده ٠ يجب أن تولى عناية الى الحقيقة التى تشير الى أن الحراره للجانب غير المعرض لأحد العناصر تصل الى مستوى ١٤٠ ْ درجة مئوية وتصل الى أقصى درجة وهى ١٨٠ ْ مئوية وأن عدد من المنتجات الصناعية تفقد خصائصها عند هذه الدرجات من الحرارة،

فبعضهـا ينشب به اللهب فى حين أن الأخرى ينبعث منها أشياء خانقة وأدخنه ملتهبة وفى أغلب الحالات تكون من المواد غزيرة الانتاج للدخان ٠

بالاضافة الى ذلك ، هناك وسائل تتعلق بالطاقة فمثلا ممنوع بشده استخدام الغاز بأى شكل كان (باستثناء تدفئه الشرفات عن طريق مسارات خارجيه) وجزء هام من الدائرة الكهربائيه وكل دوائر السلامه مزوده بأجهزة مولدة للطاقة ٠٠ وعلى الأقل يجب أن يكون متاح أو لو يتين للصعود (على سبيل المثال أن تكون فى خدمة رجال الانقاذ) وهى تغذى بطاقة مدمجة من خلال كابلين يتخذان مسارات مختلفة بالاضافة ، التهوية وازالة الدخان من خط سير الجمهور يجب أن يتم بطريقة تمنع انتشار الدخان والنواتج المشتعلة وتسمح يتسر بها من الحجرات المقفله والسلالم ٠ وأساسا هناك ضغط قزان على السلالم وكذلك مخارج الدخان العلوية والغرف المقفلة تحوى هواء نقى وكذلك أى منحنيات أو فتحات أخرى ٠

ونفس الشىء يحدث فى دائرة المستوى الأفقى العام ولا يحدث شىء سوى تخفيف الضغط نسبيا على السلالم بخروج العوادم للخارج ٠ بهذه الطريقة يمنع الدخان من التحرك رأسيا ٠ المعابر والمفاتيح غالبا تعترض فتحات التخلص من الدخان بل قد تقفل فى حالة الحريق وفن الجهاز الذى يقع عليه الاختيار حيث أن يتم التحكم فى عملها بواسطة مستكشف حساس لنواتج الاشتعال ٠

والآن من السهل أن نلاحظ على الأقل من الناحية النظرية الهدف من خلق وحده حيث يتحقق ذلك عن طريق تحييد أو استقلال طابق دون ٠٠٠ أن تؤثر ذلك بأى صورة على الحياه لمبانى الطوابق تماما مثل الحياة فى أحد المبانى فى الشارع تظل بدون تأثير اذا لم يتم نقلها بالكامل عن باقى المبانى ٠

ولكن ماهو الموقف الآن بالنسبة لوسائل السلامه من الحريق وما تم يؤثر من أجل تدخل رجال الاطفاء ٠

من الواضح تماما ، فانه لم يعد ممكن للاعتماد على الأدوات الثقيلة العاديه ، السلالم الهوائيه والتى تميل الى استخدامها أيضا كأدوات انقاذ والتى يمكن استخدامها كوسيلة للتدخل والتى تستخدم أيضا فى عمليات الانقاذ

وهذه الوسيلة أصبحت غير مفيدة : نتيجة لانشاء سلمين محميين فى كل دور . فالاعتماد على أن الدخان والاشتعال لا يمكن أن ينتشروا فى السلالم وأنها لا يمكن أن تكون مركز أى نار حيث انها لا تحتوى أى وقود مشتعل أو ، أى موصلات .

ومن الأشياء المشابهه الواضحه أنه بعد ارتفاع ٥٠ مترا ، لا يمكن لماكينات الضخ الامداد بمياه كافية لاخماد الحرائق تحت ضغط مناسب وظروف مؤاتيه . وطبقا لأحد التقديرات والبالغ فيها بعض الشيء ، ٤ خراطيم صغيرة ستجعل من الممكن السيطرة على الحرائق المحتملة ، وكل الوسائل الممكنة للحد من درجة الحرارة ، يجب توفير ١٢٠ متر مكعب من المياه محفوظه احتياطيا (على سبيل المثال فان كمية المياه اللازمة لتغذية ٤ خراطيم صغيرة لمدة ساعتين) تحت ضغط عادى بين ٤ — ٨ عن ٢ نقطة مختلفة فى كل طابق . ومن ثم فقد وضح أن كل برج يجب أن يحتوى على ١٢٠ متر مربع من المياه الموجوده دائما للتغذية الاحتياطية بعدد ٢ فرع (واحد لكل حجرة سلم مقفله) وعند الضغط من ٤ — ٨ .

وهذا يعنى أنه عند كل طابق يوجد ماكنتين اطفاء بناحيتى كل هذه التركيبات تعمل حتى يمكن الوصول للقسم المراد تأمينه فى أقل وقت ممكن .

وقد تقرر أن أى مبنى شاهق الارتفاع يجب ألا يبعد ٣ كيلو مترات عن مركز الانقاذ الذى يديره رجال اطفاء فنيين رسميين . وقد أظهرت الخبره فى هذا الميدان أن هذه القواعد تسمح لرجل الاطفاء بالتدخل السريع فى أسرع وقت ممكن .

ولكن قد يتبادر الى الذهن سؤال عن أن شبكة اخماد الحريق بالمياه التلقائيه أو الرشاشات التلقائية .

وتعتبر من الضرورى شرح خصائص استخدام هذا النظام (وفى الحقيقة تزود بها فى المصانع حيث أن التحميل الحرارى عالى وخاصة فى المنشآت التى يوجد بها مكان لحفظ الملفات) للأسباب الاتية :—

السلامة فى المبانى شاهقه الارتفاع يعتمد بصفة رئيسيه على العزل والفصل بالحواجز ، والوسائل التى تقلل من التحميل الحرارى وعلى الاكتشاف المبكر

لاندلاع النيران . ولا يمكن انكار أجهزة الكشف عن الحريق الحديثة التى تعطى انذارا فوريا ، ومن ثم يجعل من الممكن لفرق السلامة أن تتدخل فى موقع الحادث ، وتقوم بتنفيذ نظام السلامة بالمبنى بالكامل : قفل أبواب لايقاف امتداد الحريق ، استخدام أجهزة الدخان ، طلب الاغاثة ... الخ . وأيضا لا يمكن الانكار أن الوقت اللازم لهذه العمليات أقل بكل تأكيد عن رد فعل الرشاشات التلقائية والذى تختلف من ٣ ـ ٥ دقائق ، وهذا لا يعنى أن تركيبها غير مقبول فى المبانى شاهقة الارتفاع (الفرد لا يمكن أن يشكو من أن العروس جميلة) ولكن هذا قد يحدث فقط بهدف انجاز وسائل سلامه اضافية وليس طبعا للخروج عن القاعده أو للاحلال بدلا من الوسائل المطلوبة .

وطبعا فليس من الممكن التأكيد بأن الحريق لن تنشب فى مبنى شاهق الارتفاع تم بناؤه وتزويده بالأدوات وفقا للوائح لأن هناك دائما عوامل لا يمكن التحكم فيها ومن بينها العوامل البشرية . ويمكننا أن نسجل بكل ثقة أن الانسان هو السبب فى احداث ٩ حرائق من كل ١٠ ، وهذا يرجع الى عدم الاكتراث ، الجهل ، الاهمال ، أوعدم العمل باللوائح ، ولكن أيضا وبدرجة تزايد بسبب الضغينة حيث يبدو أنه أصبح من الطبيعى هذه الأيام استخدام الحرائق كوسيلة للاحتجاج على شئ أو آخر . وهذا بالتأكيد تحدث فى الخلافات الظاهرة وعدم احترام الآخرين . والنار أصبحت حليفا لهؤلاء المخلوقات لدرجة أن الكلمات تعجز عن وصفها والنار كانت دائما وستظل العدو لرجل الاطفاء . وتكون النار أكثر خطرا ورعبا عندما تحدث فى مكان معرض أو تهدد أمن وسلامة ناس كثيرين . وهذه هى حالة المبانى شاهقة الارتفاع ، ومن ثم فكل طابق منها يجب أن يعد ويوفر فرق السلامة الخاصه به من بين سكانه والذين يتم تدريبهم بمعرفة خبراء . ودورهم هو الاستجابة الى تعليمات السلامة ، الاخطار عن عدم تنفيذ نظام السلامه ، التأكد من أن الاصلاحات المطلوبة نفذت ، واذا لزمه الامر محاوله استبعاد أسباب الانذار بوسائل معده وجاهزة تحت تصرفهم . خدمة سلامة متخصصه يجب أن تكون متاحه لكل مبنى لتدريب فرق السلامه ، وتنسيق أنشطتهم ، وللعناية بمهمات السلامه وصيانتها ، وللقيام بالتدريبات العملية والاختبارات وللتدخل قبل وصول فرق الاطفاء الرسمية .

كل طابق له جهاز خاص لاستدعاء الاغاثه عن طريق نداء خدمة السلامة بالمبنى أولا والتى لديها خط اتصال مباشر بأقرب مركز انقاذ • وجهاز الانذار الموجود بخدمة السلامه يحذر السكان بالطابق المعرض أن هناك شىء غير عادى قد حدث وأن عليهم ترك هذا الطابق فورا عن طريق السلم مع تجنب شدة استخدام المصاعد •

فلنضع فى اعتبارنا مايمكن أن يحدث عند نشوب حريق فى أحد الطوابق :

- يعطى الانذار بمركز خدمة السلامة عن طريق شاهد الحادث أو فى أى حالة عن طريق شبكة الكشف عن الحريق •
- فى نفس الوقت تقفل أبواب المصاعد لمحاصره الحريق ، تشغيل أجهزة ازالة الدخان بالضغط الزائد على السلم وتوزيعها وامتصاصها فى الحجرات المقفلة والطرق الدائرية العامه •
- انذار الطابق به الحادث ، واخلاء فورى للسكان عن طريق السلم (وغالبا حسب التقاليد يتم النزول خمسة طوابق ثم استخدام المصعد للوصول الى نقط التجمع وفق التعليمات) •
- الاشراف على الاخلاء عن طريق فرق السلامه والتفتيش المختص بالطابق •
- مراجعة للتأكد من تقفل ابواب المصعد •
- مقاومة الحريق باستخدام الأجهزة المحلية (أجهزة الاطفاء — النقط الثانيه لخراطيم ومصادر المياه) •
- تدخل فرق السلامه للمبنى •
- اخطار وتدخل فرق الاطفاء الرسمية •

ولكن الحياة فى المبانى المرتفعة تختلف تلك الحياة التى تعودناها فى المنازل التقليدية وظروف العمل ليست هى نفس تلك الظروف فى المكاتب العادية • المبانى شاهقة الارتفاع تمثل عالما مختلفا ، عالما رأسيا حيث يجب ملاحظة قواعد العمل اذا وقع شىء وفق اطار تنسيق اعداده وموجود تحت اليد • أبواب السلامه يجب أن يتركوا فى الوضع الوقائى ولا شىء يعيق حركتهم •• أجهزة الاستكشاف لايتم تشغيلها للعبث •• ولمجرد المشاهده •• الصمامات وأبواب المصعد يجب أن تعمل بصورة عادية •• تعليمات السلامة لم تتم اعداده للآخرين •• وتجارب الاخلاء لاتستهدف المضايقة ، حتى ولو كانت غير مريحة وهى تخص كل انسان •

فى حالة الاخــلاء ، يجـب أن يتوجـه كل فرد مباشـرة الى السلالم بــدون رعب ، ويتوجه الى نقـط التجمع بدون تأخـير ، وعلـى كل الأحوال بدون الرجـوع للمبانـى .

ونشـير الى حالة احدى السيدات التى عــادت الى مبنى مشتعل بعـد أن غادرتـه بقصـد احضار حقيبـة يدها .. ولما عثر عليها وجـدا أنها عثـرت علـى حقيبـة يدهـا ولكنها فقـدت حياتها .

فى معظـم الأوقات تكـون الحوادث أكثـر اقناعا من الكلمات أو الكتب . لقد حدث حريـق مرعب فى مدينـة سان بولـو فى البرازيل فى أحـد المبانى شاهقـة الارتفـاع والذى قلب سان بولـو الى نهار .

هـذا الحريـق تسبب فى مـوت ١٧٩ شخـص والفيلـم الذى أنتج عن هذا .. الحريق هو وثيقـه تأييـد للدفاع المدنى فى الصناعه .

حسن يوسف الكويتى

مواد البناء الحديثة للمبانى شاهقة الارتفاع
وبحث عن المواد الملتهبة والخانقة

خطر الحريق فى المبانى شاهقه الارتفاع يمثل أحد المشاكل الرئيسيه بالنسبة للمصمم ، المستخدم والسلطات المسئولة عن الادارة .

فى الحقيقة ، أى مبنى شاهق الارتفاع يمثل مجموعة من العوامل تحدد مستوى خطر أكثر بدرجة ملحوظة عن تلك المبانى العادية .

وفى هذه الحاله ليس من المناسب أن تناقش مطولا خطر الحريق وخصائص العمل بالنسبة لنوع وطبيعة المبانى .

سوف تلاحظ ، على أى الاحوال ، أن مبنى متعدد الطوابق معرض لأن يستقبل آلاف من الناس فى نفس الوقت هذا العدد الكبير من الأرواح البشرية - مركزين فى مساحات محدده نسبيا بسبب السكن بها غالبا ، وللقيام بأنواع من العمل والأنشطه المختلفه .

وغالبا ، فان وجود محلات بيع ، مخازن عموميه ، أماكن تسلية وأماكن عرض عامه للجمهور تسبغ على المبانى شاهقة الارتفاع درجه كبير من الخطر الداخلى .

تنظيم الأنشطة اليدوية بداخل مبنى شاهق الارتفاع يتصف بميل شديد الى نوع من التقسيمات الأفقية . وغالبا ، معظم الأعمال التجارية التى تعمل فى كل طبقة أفقيه غالبا لا يوجد ارتباطات بينها وبين بعض وتبقى مستقلة تماما .

وهذا يقود الى نوع من العزل النفسى لكل المجموعات الموجوده على مستوى أفقى واحد . عندما يحدث خطر وبالتحديد عندما تندلع النيران فان الاحساس الطبيعى للمستوى الأفقى عاده الذى تأكد فى الأحوال العادية يجعلهم يعانون من كارثه مفاجئه شديده .

الحركه العادية فى المساحه المعروفه تميل الى أن تتغير الى حركه مرتبكه فى اتجاه طرق الهروب والتى تكون ذات أبعاد راسيه . ولسوء الحظ فان الممر الرأسى الذى غالبا مايتبعه الأشخاص هو نفسه الذى تنبعث منه منتجات الاحتراق والتى تعيق كل من الشخص المعرض للخطر والمنقذين .

رغم كل المشاكل فان المبانى شاهقة الارتفاع قد وصلت الى درجة نماء كبيرة وهذا النماء سوف يزيد بالتأكيد في علاقته بالعوامل الاقتصادية والبيئية والنفسية عن طريق التقسيمات وتوفير طرق الهرب ، وخلق مناطق ايواء وأى وسائل وقاية أخرى كثيرة . نحاول أن نجعل طريق الهروب الرأسى أكثر كفاءة قدر الامكان .

مزيدا من الجهود يجب أن تبذل لمحاربة الخطر فى المبانى متعدده الطوابق وهذا سيتم أداؤه فى اتجاهات كثيرة . نظام الانذار والمكافحة التلقائية وأجهزة التحكم فى الدخان ، منشآت مقاومه للحريق يمكنها أن تسهم فى تقليل خسائر الحرائق وقبل كل شئ حمايه أرواح البشرية .

والمشكلة التى أثيرت عن استخدام مواد بناء حديثه يجب أن يشملها وتكون موضع اعتبار فى هذا الشأن . وطبقا لرؤوس الأموال الكبيرة المستثمرة فانه من المتوقع أن يكون هناك نتائج أفضل بالنسبة للمبانى شاهقة الارتفاع على قدر أدائها عمليا واقتصاديا .

فى الواقع، قد تمت أعمال فنية خاصة للحصول على درجة مرنة من العمل. كل طابق يخطط له بحيث يشمل عدد من الحواجز المقاومة للحريق حتى تسمح بأوسع اختيار لمن يستخدمها لايجاد حلول مختلفة وفقا للاحتياجات الخاصة لأنشطه التى سيمارسها .

وفى كل قسم به مقاومة للحريق يوجد كمية من الأدوات الخفيفة موضوعه بسهولة وتتناسب مع ظروف العمل المتغيرة .

هذا المد العام يخلق مساحه أفقية كبيرة عارية من أى وسائل كافية لمقاومة الحريق . بالاضافة الى ذلك ، ففى حالة وجود أضواء كثيرة ، فان العناصر القابلة للاشتعال لا تفشل فقط تحقيق انفصال كافى بل تمثل اشتراكا هاما فى توفير قيمة اضافية لاستمرار النار .

وغالبا هذه الظواهر الهندسية الخاصة بحاجه الى أسباب صناعية وتجارية ولكنها ترضى بعض احتياجات العمل الخاصه . وفى نفس الوقت ، فهى تحقق التصميم الفنى الحديث حيث أن الهيكل العام للبناء ذاته قد اكتسبت خطوطه وتقسيماته أهمية كبيرة .

مقاومة الحريق هى احدى احتياجات السلامة فى انشاء المبانى شاهقة الارتفاع الحديثه فهى قياس للاتجاه العام بالنسبة للانشاء لكى يحقق أعبائه وتقسيم العمل به لفترة زمنية محدوده أثناء وبعد الحريق ٠

وبالتالى فان استمرار مقاومة الحريق ، هى العمل المباشر لحجم النيران وهى عبارة عن كمية المواد القابلة للاشتعال الموجوده فى المبنى أو اقسام المبنى ٠

ان استخدام المواد القابله للاشتعال فى انشاء أى مبنى يحدد بوضوح زياده معينة فى استمرار حجم النار والذى يمثل جزءا كبيرا من الحجم الاجمالى للنار ٠

وفى المبانى شاهقة الارتفاع ، فان احتياجات مقاومة الحريق ضروريه ولكنه غير ممكن عمليا استبعاد وجود بقدر ثابت لحجم النار ، وبكلمات أخرى ولأسباب اقتصادية وعملية لا يمكن المنع الكامل مواد البناء القابلة للاشتعال والتى تورد بالضروره بكميات ونوعيات أكبر بواسطة التكنولوجيا الحديثة ٠

والتشطيبات النهائية والديكور بصفة خاصة تسهم فى خلق حجم ثابت للحريق وفقا لدرجه امتداد الاشتعال اليها فى حالة الحريق ٠

هذا النوع من المواد يتضمن الحوائط ، الحواجز الثابتة والمتحركه ، الأسقف العاديه والأسقف المعلقه ، الأغطية ، الأشرطة العازلة للكهرباء والتركيبات الضوئية الأرضيات والنجارة الجانبية ، المنحنيات والمسارات ٠٠ الخ ٠

وحقيقه هناك أنواع متعدده من مواد التشطيبات الداخلية وخصائصها أثناء الحريق تعتمد على طبيعة المواد المستخدمة ، والوسائل المطبقة والموقف المحلى بصفة خاصة ٠

اذن رد فعل الحريق الداخلى للتشطيبات ومقاومة الحريق للمنشأة يمثلان عوامل رئيسية يجب أن تؤخذ فى الاعتبار طالما أن هناك خطر الحريق ٠

ومن ثم ، تظهر ضرورة اختيار مناسب لمواد التشطيب وفق مجال التقسيم المتاح ٠ وتشعر بصفة خاصة بهذه الحاجه بالمبانى شاهقة الارتفاع حيث أن وقت الانقاذ والوقت الجزئى أو الكلى للهروب يعتبر طويلا ٠

ولكن للحقيقة ، التنويع الكبير للمواد الخام المتاحه المستخدمة فى الوقت الحاضر فى مواد الانشاء تجعل من الصعب ايجاد مجال للاختيار ، الاستثناءات والحدود الممكنة ٠

فى مبنى متعدد الطوابق فان احتياجات مبنى شاهق الارتفاع ، يقصد الخدمات وأجهزة العمليات ، الاتجاه الحديث لعمل التشطيبات الداخلية جميعها تبدو مشجعه لتعميم استخدام مواد بناء جديدة .

المواد الصناعية والبلاستيك بصفة جامعة تم التوسع فى استخدامها فى السنوات الأخيرة . ونحن نعرف آلات من المواد البلاستيكيه والتى لها اختلافات كبيرة فى التكوين . ولكن الغالبيه العظمى منهم تأتى من مواد عضوية غالبا والتى تعتبر ماده قابلة للاشتعال .

وحقيقة فبالاضافة الى الماده العضوية والتى عاده المكون الاساسى ، فان عناصر أخرى كثيرة يمكن أن تكون من منتجات البلاستك .

ولذلك يوجد لدينا البلاستيكات ، الملونات ، المثبتات ، المقويات وعناصر أخرى خاصة فى بعض المواد بالتحديد يمكن اضافتها لتكوين المنتج النهائى يمكن أن تساعد على زياده النيران . وبصفة عامه الاشتعال ، ومفعول اشعاع الحراره يختلف بدرجة كبيره بالنسبة لكمية ولطبيعة العناصر المضافة والماده الثابته . وكقاعدة كلما كانت الأربطه فى السلسله الرئيسيه وكذلك كلما زاد عدد المشابك العرضية كلما كانت الماده أقل اشتعالا .

المواد البلاستيكيه وكذلك المواد التقليديه كانت ومازالت المادة المنتشرة فى تجارب العمل . وهذا بالتالى قد نتج عنه نماذج قدمية كثيرة متنوعة أو نماذج مقترحه .

والمشكله الرئيسيه التى بحاجه الى حل هو أن تحدد متى ، أين ولماذا ماده ما سوف تحترق ؟ .

ولمثل هذا السبب العوامل الآتية توضع فى الاعتبار عامه :

- احتمال الاشعال بمصدر حرارى صغير مثل عود ثقاب أو سيجارة .
- سطح انتشار اللهب .
- تحديد الحراره الناتجه .
- معدل انطلاق الحراره (على أساس الوحده الزمنية)
- انتاج الدخان .

- منتجات الاشتعال الخانقة ٠

معظم قواميس الحريق القوميــة تعتمد على هذه العوامل أو بعضها ٠ وهى تهدف الى وضع درجة الخطر وأحوال قبول مواد الانشاء المختلفة لكل من أنواع المبانى الجديده والقديمة ٠

ولسوء الحظ هذا العمل التصنيفى الكبير يبدأ من اختبار العامل السابق وجودها وحتى التى أعدت لأغراض مختلفة ومنها بعض المواد التقليديه مثل الخشب المنسوجات والألياف الطبيعيه ٠

ولذلك فان النماذج القوميــة تنمو غالبا وفق أنماط وأصول اداريــة وهـذا يعنى أنها غالبا غير كافيــة لوضع الدرجة الحقيقيه للخطر لمواد الانشاء المعنيه الحديثه ٠

وكقاعده ، لفحص خصائص الحريق لمواد البناء هناك ثلاث مجالات مستخدمه للاختبارات :

- اختبارات على نطاق ضيق ٠
- اختبارات على نطاق متوسط ٠
- اختبارات كاملة ٠

ويبدو أن المفاهيم الحساسه للموقف الراهن للنماذج يمكن أن يجد مكانها تحت الاختبارات على النطاق الضيق غير الكافى والنمو المحدود للاختبارات على النطاق المتوسط ٠

عدد كبير من الاختبارات على النطاق الضيق متاحه للآن وهى تعطينا حجم كبير من المعلومات ورغم أنها محدوده فيما يتعلق بخصائص النوعيه وفق مجموعه خاصة من الأحوال المعمليه ، الا أنها على أى الأحوال تعطى اغراض نهائيه محددة جدا ٠

اختبارات على النطاق الضيق الخاصه بالقابلية للاشتعال ، سهول الاشتعال التكوين الطبيعى والكيمائى الذى يحدث فيما يتعلق بدرجة الحراره ، والاختلاف الذى يطرأ على الوزن ، علم الخصائص الحرارية لماده معينة ٠

ومن غير الممكن هنا عدم الاشاره — الى وصف عدد محدود من الاختبارات العاديـة على النطاق الضيق والمطبقة فى النماذج الموجوده ٠ وجميعها مبنية على خصائص معينه لكمية صغيرة وبعض الأحيان صغيرة جدا من مادة ٠

اختبارات القابل للاشتعال تقيم درجة الحراره المرتفعة فى فرن صغير طبقا للتوزيع الحرارى للعينه •

اختبارات انتشار ألسنه اللهب تقيس الوقت الذى يلزم ألسنه اللهب للوصول الى مسافة محدده بعد ازالة مصدر الاشعال •

وهناك نوع مشوق من الاختبارات على النطاق الضيق وهى اختيار الأكسجين وفق درجاته المختلفه وهنا يتم تقييم أعلى درجة تركيز للأكسجين الموجود فى بيئة محكمة فانه لا يحترق لأكثر من مدة محددة من الزمن (على سبيل المثال ٣ دقائق) أو لمدى مسافة معينة (على سبيل المثال ٥٠ سنتيمتر) ولذلك كلما كانت درجة الأكسجين عاليه كلما كان الاشتعال أكبر صعوبه •

اختبارات معملية أخرى تهتم قدره تساقط الدخان ، انبعاث الغاز ٠٠ وأى خصائص أخرى مرتبطه بردود فعل الحريق •

وقد تم التحقق سريعا كما سبق أن ذكرنا أن الاختبارات على النطاق الضيق ليس من السهل ارتباطها بردود فعل احتراق المواد التى تستغل فى حريق حقيقى •

وهذا لا شك مصدق بالنسبة للمواد التقليديه ولكنها ربما تكون أكثر تصديقا بالنسبة لمواد البناء الحديثه وعلى سبيل المثال فان طبيعة ماده البلاستيك المعقده طبيعيا وكيميائيا حتى ولو كانت مختلطه مع مواد تقليدية ، وطرق استخدامها فى المبانى شاهقه الارتفاع قد أبرزت عدم كفاية الاختبارات على النطاق الضيق •

الناس المختصين لمشاكل الحريق يشعرون بمزيد من القلق بسبب هذا الموقف ويرغبون فى أن القواميس الحالية يمكن أن ينتقل من مجال البحث الى أحد فروع الهندسة المتخصصه •

وكحقيقة ، يبدو أن الاختبارات المتوسطه والكامله يمكنها أن تحقق الرابطه التى فشلنا فى الحصول عليها فنتيجه للاختبارات على النطاق الضيق •

ويجب أن يكون واضحا أننا لا يجب أن ننكر أهمية الاختبارات التى تتم على نطاق ضيق • فهى حقيقة مفيده لاغراض الفرز والتصنيف • فهى تقدم لنا مفتاح قيم عن الخصائص النسبية لسلسه من المواد المختلفه •

ولكن خصائص ردود الحريق تتأثر بالشكل ، والأبعاد والهدف النهائى من عناصر البناء عند الاستخدام العملى .

ومن ثم ، فان هندسة الوقاية من الحريق ترغب فى اكتساب تكنولوجيا جديدة للحصول على معرفة دقيقه عن معدل اداء المواد المختلفة عند تجميعها فى مبنى محدد ووضعها فى ظروف الاستخدام الحقيقية ولتحقيق هذه المهمة فهناك خطوه هامة وهى ربما اختبار — النفق وهى متوسطة النطاق مستخدمه يتوسع لاختيار المواد الجديد وكذلك المواد التقليدية وأساسا الظاهرة الرئيسيه للاختيار مكون من : غرفة أفقية بعرض ٤٥ سم ، بعمق ٣٠ سم بطول ٦٤ سم والعينه المواد اختيارها توضع على قمة الغرفة عدد من المحرقات المعينة توفر مصدر الحراره فى جو تحت السيطره الكامله .

عن طريق هذا الاختيار تقيس مسطح اللهب المنتشر ويمكن أيضا أن نحصل على بعض المعلومات عند انبعاث الدخان والغازات الخانقة . اثنين من أنواع انتشار اللهب التقليدى ثم معرفتهم : ٥ للاسبستوس ١٥٥ لخشب البلوط الأحمر . وأثناء الاختيار يمكن كذلك أن يضع فى الاعتبار بعض خصائص الاشتعال الأخرى مثل " الهبوط ، التقلص ، السقوط ، التنقيط وهكذا .

وحقيقه فى مثل هذا النوع من الاختبار ، فان العينه ليست دائما فى الموضع الصحيح للاستعمال العملى وعلى سبيل المثال ليس من المناسب اختيار سجاده فى وضع مقلوب مستخدمة للسقف بدلا من الأرض .

وعلى أى الأحوال ، فان الشئ المناسب بالنسبة لاختيار النفق هو أن العينة قد تكون لها أبعاد كبيرة وقد تكون مصنوعه من عناصر مختلطه ذات خصائص قريبة من تلك المستخدمة فى المبانى الحقيقية .

ومن ثم ، فطالما أنه فى مجال اختيار مواد البناء لن نتجاهل ظروف الاستخدام النهائى " ، فان الاختبار بطريقة النفق يبدو أنه يواجه الاحتياجات الرئيسيه لاختيار ردود فعل الحريق . وفى الحقيقه فان مدى انتشار ألسنه اللهب التى تم تقريرها يمكن اعتبارها صالحه لتصنيف مواد البناء .

ومثلا فان قاموس سلامة الأرواح الصادر من الاتحاد القومى للوقاية من الحريق قد قرر خمسه درجات لانتشار مسطحات اللهب ٠

الدرجه أ من ٥ (اسبستوس) الى ٢٥
الدرجه ب من ٢٥ ـ ٧٥
الدرجه ج من ٧٥ ـ ٢٠٠
الدرجه د من ٢٠٠ ـ ٥٠٠
الدرجه هـ من ٥٠٠ فأكثر

مثل هذا التقسيم يمكن استخدامه بنجاح فيما يتعلق بالمبانى شاهقة الارتفاع وعلى أى الاحوال بالنسبة لتقرير الدرجه المناسبه لطبيعة السكان ، فان وجود وقاية خاصة مثل الرشاشات التلقائيه ، السيطره التلقائيه على الحريق وأجهزة الانذار يجب أن توضع فى الاعتبار ٠ بالاضافة فأن استخدام المواد المعوقه للحريق وأخطار الدخان والغازات الخانقه يجب تقييمها فى مجال قبول المواد ٠

المواد العديده المستخدمه فى التشطيبات تم اختيارها على أساس قيم مختلفه من التكوين والسمك ٠ ويمكننا أن نلاحظ عند تركيب نتائج الدراسة أن سطح انتشار اللهب ، كثافة الدخان وتركيزات منتجات الاشتعال تعمل مستقله الى درجه كبيرة اذا تساوت مكونات الغطاء ، يمكننا أن نرى أن ٠٠ الغطاء المسند الى أسبستوس البار ومترات المختلفه تشمل قيمة منخفضه مقارنه مع ماسجل لخشب الأبلاكاج ٠

ان الأمثلة المسجله والمستنتج من أمثله أخرى اشارت الى أن تعقيد مواد البناء وخصائصها مع اشاره خاصة الى مواد التشطيب الداخليه والبلاستك بصفه خاصة يجب أن توضع فى الاعتبار ٠

وفى الحقيقة يجب أن نلاحظ أن الظروف الحقيقيه للحريق يختلف الى درجة عظيمه وخاصة فى حالة المبانى شاهقه الارتفاع حيث تأثير الأكوام يمثل حملا ثقيلا على عناصر البناء المختلفه انتشار ألسنه اللهب يميل الى التزايد حيث مثل التركز الحقيقى للخطر الذى ينشأ على امتداد الممرات ٠

وبصفه عامه فان علم الهندسه للنظام الحقيقى له تأثير أكيد على الهواء المتدفق وبالطبع على التوازن الحرارى للأقسام المختلفة أيضا ·

وعلى الجانب الآخر فان مراحل الاشتعال تنمو وفق اختلافات معقده مثل انتهاء الأكسده اللهب واشعاع الحوائط ، تزويد حجم الغاز بداخل الاقسام المختلفه — وهكذا ·

الخبراء يكافحوا الحريق منابع البترول وتصفية الحرائق التى تم السيطرة عليها ارتباطا بالعوامل المحليه ، وبصفه رئيسية التصفيه والفتح تلعب دورا مناسبا ·

ولكن الآن كيف يمكن الربط بين خصائص النار لمواد البناء مع تلك التى ما زالت وجهات نظر مشكوك فيها حتى أن الطالب يبد أنه لا يوافق عليها تماما ؟

عند تدخل مواد البناء الحديثه الاستخدام فان المشكلة تصبح أكثر شمولا ·

المواد البلاستيكيه تمثل خصائص غريبه بحيث تجعل الحل صعب بسبب التشكيلات المتعدده والتفرقه بين الانواع ·

ولجعل الأشياء رديئه ، بعض الاصطلاحات العلميه لنتائج الاختبارات ذات النطاق الضيق قد أخذت من اللغة العامه يجب أن نلفت الاهتمام الى عدم كفاية مثل هذه المصطلحات العلميه بحيث أن معناها لا يتعدى الحدود التى وجد من أجلها ·

وحقيقة مصطلح مثل " الاخماد الذاتى " " الاحتراق البطىء " " عدم القابليه للاشتعال " أو القابليه للالتهاب" قد تعنى شيئا فقط اذا كانت تشير الى مستوى معملى محدد ·

ومن أجل عمل حريق أقرب ما يمكن للحقيقة من حيث الجو المحيط والحركة فقد قامت مؤسسات قومية وخاصه بعمل اختبارات على نيران حقيقية غالبا ما تنفذ فى مبانى قديمة مطلوب ازالتها ·

وعلى أى الأحوال يجب أن نلاحظ أن فى مثل هذه المناسبات يكون الهدف من الاختبار أكثر عمومية ويعنى أساسا الحصول على معرفة أفضل عن مفاهيم مختلفه للحريق · ولا يوجد بأى طريقه مرجع محدد عن خصائص حرائق مواد البناء الحديثة ·

وللحقيقه ، فان كل أنواع الاختبارات ومن بينها الاختبارات الكامله بصفه خاصة ، يجب أن تعاد بسهوله لتقدم نتائج ذات ارتباط واضح وكذلك بسيطه واقتصاديه .

لتنفيذ ذلك ، فان سلسله من الاحتياجات يجب الوفاء بها . أقسام الاختبار يجب أن تكون لها أبعاد خطيه وأحجام مناسبه مع أكثر الأوضاع المناسبة للأسقف والأرضيات والحوائط الجانبيه والعناصر الهامه الأخرى .

وبالطبع فان الأمر مكلف جدا يستدعى برامج عمل منسقه ومادة لتفادى الخساره المالية والطاقه الثقافية .

وعلى أى الاحوال — عندما يكتمل البرنامج الشامل ، فانه من المناسب أن نحاول على العكس الطريق وبكلمات أخرى ولأسباب اقتصاديه وعمليه فقد يكون من المفضل أن الاختبارات الشامله يجب اعادة تشكيلها الى أبعاد صغيره . وهذا سوف يؤدى الى أنماط ثانيه وهى قياس الاختبارات على أساس النصف أو الربع .

النتائج الجديده يجب تقييمها بعنايه وحذر ومقارنة. واذا العمل أدى الى نتيجة ، فربما تحصل على الروابط وأجزاء من المعلومات والتى فشلت الاختبارات المعمليه الحاليه عن تزويدنا بها .

وللحقيقه بعض الحلول من هذا النوع تمت محاولتها بنجاح .

والاختبار الذى يمثل حجر الزاويه والذى يبدو أن يكون مثلا جيدا لكيفية التحول عن الاختبارات الشامله الى ترتيبات أقل تعقيدا وأكثر اقتصادا نذكرها فيما يلى :

— لتنفيذ مثل هذا الاختبار يجب أن يتم تحت عناية احدى شركات التأمين ، وبناء نموذج لغرفة يغطى حوائطها بالاستبس . والمواد المراد اختبارها تستخدم فورا على الحائط أو الأفضل نضعها فى نفس الاستخدام النهائى للماده . ومصدر الحراره موضوع فى أحد أركان غرفة التجربة .

وعن طريق الاختبار ، يمكن الحصول على كثير من المعلومات عن ردود فعل احتراق الماده المختبره .

ويمكننا أن نقيس مسطح انتشار ألسنة اللهب بالنسبة للسقف والجدران وأيضا تقييم درجة الحراره فى مستوى التنفس (حوالى ١٦٥ سم) ويمكن تركيب

نظام الرش التلقائى للكشف عن كفاءتها بالنسبه للمواد موضوع الاختبار ٠

وسيله أخرى لنوع اختبار " الاستخدام النهائى " هو " اختبار - الممر " والذى يناسب بالتحديد لمسطح انتشار ألسنة اللهب على السقف ، الجدران الرأسيه والأرضيات ٠ وينفذ الاختبار فى نموذج للممر فى نهاية غرفه حيث يوجد المصدر الحرارى الذى يشع النار من غرفه صغيرة ملتحمة مع الممر ٠

انتشار مسطح ألسنة اللهب يمكن اختباره بسهوله على مختلف العناصر الموجوده بالممر ولكن معلومات اضافيه يمكن الحصول عليها متعلقه بالتهويه ، كفاءة الرشاشات التلقائيه تأثيراتها المتداخله على الجدار ، السقف والأرضيه ٠ الدخان ودرجة الخنق يمكن فحصهم أيضا ٠

هذا العرض المختصر وغير الكامل بالضروره عن مبادئ وسائل الاختبار والخصائص البارومتريه عن ردود فعل النار فى مواد البناء جعل من الممكن ابداء بعض ملاحظات عن مفاهيم حجم الحريق ٠

وعلى قدر تدخل عنصر مقاومة - الحريق ، فان حجم الحريق يظهر كعامل أساسى ٠ وهو نقطة البدايه لمزيد من التقدم النظرى أو العملى ٠

المواد القابله للاستعمال من النوع الذى يستخدم فى التشطيبات الداخلية يمثل حجم حريق كما شوهد فعلا يجب أن يضاف الى العبء العام للسكان من الحريق ٠

وعلى أى الاحوال ، فان مواد التشطيبات القابله للاشتعال وخاصة للنوع الرفيع والسفنجى فان المعدل العادى لحجم الحريق ليس غالبا جدا ٠

حجم النار - هنا هو تعبير حرارى كيميائى ، وعمل استثنائيا وهو قوة توليد الحراره كافيه لامداد الخطر العالى المادة الواجب استخدامها فى البناء ٠

وفى الحقيقه يمكن ان تحدث واقعتان هامتان عند استخدام ماده قابله للاشتعال فى البناء : الأولى : أن النار تبدأ ٠ الثانيه : أن النار تنتشر ٠ وكلا منهما له علاقه محدوده مع القيمه الحقيقيه لدرجة تحمل النار

وبالاضافه عندما تكون حياة الانسان فى خطر مثلما هو الحال بالنسبة

للمبانى شاهقة الارتفاع يجب أن نضع فى الاعتبار عوامل أخرى :
الدخان ـ الغازات الخانقه والتى يمكنها بل وتمثل غالبا السبب الرئيسى للخسائر الفادحه للانسان •

ولذلك ، فان خصائص المواد المستخدمه فى المبانى شاهقة الارتفاع تتطلب تقييما معقدا، وتحتاج الى مراعاة اعتبارات نفسيه ، ردود فعل وسلوك الجمهور أثناء حالة الطوارئ •

ولذلك ، يبدو من المناسب أن نشير الى تخطيط شامل " تحمل الأخطار " وكثر من " تحمل النار " •

هذا المفهوم العام يمثل أسلوب جذاب للوصول الى حل للمشاكل الخاصه باستخدام مواد البناء الحديثه فى المبانى متعددة الطوابق •

هناك دراسه حاذقة تم انجازها فى هذا الموضوع ويمكن أن نجدها فى مجلة تكنولوجيا الحريق التى صدرت فى شهر أغسطس سنة ١٩٧٤ •

قد لاحظ المؤلف بذكاء عندما يكتمل نمو النار جميع المواد القابله للاشتعال تحترق بحريه كامله والاختلافات فى درجة الاشتعال عادة صغيره جدا فى جملة الكتله المحترقه •

وعلى الجانب الآخر فان فى الدقيقة الأولى للحريق هذه الفروق مهمة بصوره خاصه وفى كل الاحوال يمكنها أن تؤثر على أخطار الموقف •

وطبقا للظروف المحليه ، يمكنا أن نفترض حدا أقصى لفترة زمنيه (على سبيل المثال ٣ دقائق) للهروب من المناطق المقفله الى موقع الايواء ومقارنتها مع القيمه المقاسه لمسطح انتشار النار • والارتفاع الحرارى الكامل ومعدل هذا الاشعاع •

ويمكن أن نلاحظ أن البحث عن نوعية تعتمد على النتائج المعمليه والتى تتضمن بالطبع كل القيود الموجوده فى الاختبارات ذات النطاق الضيق • ولكن هذه القيود لم تمنع هذا الأسلوب لجذب انتباهنا عن قرب الى بعض المفاهيم الحيويه لردود فعل الحريق بالنسبة لمواد البناء •

وبالاضافة ، البحث الميدانى يمكن توسيعه ، وتنويع قيمه المتدفقه والحصول على منحنيات مختلفه للاشعاع الحرارى واحصاءات مختلفه عن مسطح انتشار اللهب •

مثل هذه الصوره الأكثر اكتمالا تسمح لنا بالتعرف على خصائص المواد المختلفه وفقا للاستخدام الخاص والظروف البيئيه .

ومن ثم وعلى سبيل المثال فان طاقة الاختبارات المتدفقة ستكون أكبر من أجل الأسقف وأقل بالنسبة للألواح الخشبيه وأعمال النجاره . مواد التشطيبات النهائيه فى الممرات يجب تقييمها على اساس أكبر درجة تعرض بينما نفس المواد فى الغرف يجب اختبارها بدرجة أقل تدققا .

تفسير صحيح لهذا النوع من الاختبارات يمكن أن يعطى تقييما جيدا عن " حمل الأخطار " لأى مبنى ولموقف المبانى شاهقة الارتفاع بصفة خاصه .

ان " حمل الأخطار " يقدم مؤشرا عن كيفية النمو السريع للموقف الخطر . وسوف تظهر فائدتها الخاصه عند استخدامها فى الأماكن الحساسه وفى أى حاله حيث تكون السلامه العامه للأرواح ذات أهمية . ان الوصول الى " حمل الخطر " يعطى أسس معقوله لمنع أو الحد من استخدام مواد البناء ووضع حد أعلى للحراره ، الدخان وتسرب الغازات الخانقه .

ان مفهوم " حمل الاخطار " كامتداد الى " حمل النار " البسيط يقودنا الى أن نضع فى الاعتبار مزيدا من المفاهيم عن أخطار الحريق ، الدخان ، الاختناق . والمشكله ثقيله فى المبانى " متعددة الطوابق مثل مواد البناء الحديثه والتى تمثل الاتجاه الى انتاج مثل هذه المنتجات الضاره عندما تنشب بها النار .

الاحصائيات تشير الى أن أكثر من ٥٠ ٪ من قتلى الحرائق كانت بسبب ابتلاع منتجات المواد المشتعله أكثر منها بسبب الاتصال المباشر باللهب أو التعرض للحراره .

التأثيرات الضاره للدخان الناتجه عن كل من العوامل النفسيه والفسيولوجيه ويمكن أن يكون لها مفاهيم متعدده :

أولا وقبل كل شئ ، الدخان يحجب الرؤية ويمنع الاشخاص المصابين من اكتشاف الطريق والوصول الى طريق الهروب .

ابتلاع الدخان يؤثر على حركة التنفس ويعيق القنوات الشعبيه من أداء وظيفتها ويضر بنشاط الرئتين والمواد الخانقه في الهواء يمكنها أن تستقر وتخفف فى الجو الرطب ، وجزئيات الدخان الساحق تدخل الى أعضاء التنفس .

والأهميه النسبيه لهذه الأعمال ليست واضحه بدرجة كافية . وبالمثل الاحصائيات والاختبارات العمليه أوضحت علاقه مباشره مستقله بين الأضرار وانبعاث الدخان .

ومن أجل عمل مقارنة بين بيانات الاختبار ، فنحن عادة نشير الى النسبه الخفيفه للدخان المنقوله والمحدده والتى توجد في الفراغ . الكثافه المحدده المرئيه ، والكثافه الشامله المرئيه تستخدم فى اعمال البحث ولكن الأخير يبدو أنه يحمل معنى اكثر حيث أنه أقل اعتمادا على كثافة رسمك العينه .

توجد صعوبه لها اعتبارها فى قياس أبعاد الاختبار الى درجة تصل الى نتائج التجارب الصغيره حيث أن كثيرا من المكونات تؤثر فى الدخان المنبعث . أبعاد الجزئيات المتصاعده فى الهواء ، تكوينها وحرارتها تلعب دورا هاما .

ولكن ظروف البيئه المحيطه مثل التهويه ، ارتفاع السقف وحجم الحجره يجب أن يوضع فى الاعتبار .

مستويات الاضاءه بصفه خاصة لها تأثير مناسب على الرؤيه :

وعلى سبيل المثال الاضاءه غير المباشره ، المستخدمه بتوسع فى التنظيمات الداخليه يمكن أن يكون لها تأثير سلبى على الرؤيه ويمكن أن تؤدى الى الاحساس بحظر عدم التعرف على المكان .

والى جانب ذلك ، فان المواد المتساويه فى تسرب الدخان تتأثر بنظام الاشتعال . وكثافة الابصار والحراره والصور المتكرره أشارت الى أن الاشتعال الذى ليس به ألسنة لهب تكون فيه معدل تسرب الدخان وكثافته مرتفعة نسبيا .

فى حالات كثيره ، يمكننا أن نلاحظ عدم وجود اتصال بين الاشتعال مع وجود لهب ، الاشتعال مع عدم وجود لهب مثل هذا الاستقلال يمكن أن يرتبط مع مفهوم " حمل الخطر " وتفسيرها يمكن أن يعطينا مجالا مفيدا فى اختيار مواد البناء الحديثه والقديمه فيما تختص بوظيفتها فى الاستخدام الحقيقى والبيئه المحيطه بها .

وحتى بالنسبه الى الميدان المعقد الخاص بالمنتجات الخانقه للاشتعال ، فهناك حجم كبير من الدراسات الاختباريه قد تقدمت حديثا فى كثير من الدول ٠

ولكن بالتأكيد هذه المفاهيم المعينه عن ردود فعل الحريق بالنسبة لمواد البناء ليست معروفه جيدا وفقا الى عدد البارومترات المتصله بعمق مع التأثيرات البيولوجيه والنفسيه ٠

الاختناق ٠ هو قدرة محلول كيميائى لاحداث ضرر عندما يصل الى موقع حساس فى داخل أو خارج الجسم ٠ الخبراء يميزون بين الأنواع المختلفة من المواد الخانقه (حاده — مستمره — محليه — عن طريق الامتصاص) وربما باستثناء النوع المستمر فقط تجميع أنواع المواد الخانقه يمكن مواجهتها على أساس أنها ناجمه عن الحريق ٠

أخطار الاختناق مرتبطه ببعض العوامل مثل طبيعة تركيز المواد الضارة ومدة التعرض ٠ وطبعا هناك ارتباط بين مكونات الغاز المشتعل وطبيعة مواد البناء بالنسبة الى تجريدها من الحراره والاشتعال الكامل ٠

ولكن نظام الاشتعال مناسب ايضا كما رأينا بالنسبه للدخان اذ أن النقص فى الأكسجين والاشتعال بدون لهب تعطى مستوى عاليا من الخطر ٠

وعن وجهة النظر العمليه فان العلاقه بين كمية المواد المشتعله وحجم الفراغ المحيط يجب أن تؤخذ فى الاعتبار بعنايه وخاصه فيما يتعلق بعمل نظام التهويه الطبيعيه والصناعيه ٠

هناك طريقتان هامتان لفحص درجة الاختناق بالنسبة لمواد البناء : اختبارات على الحيوانات وتحليلات كيميائيه ٠ والربط بين هذين الطريقين أيضا ممكن ويبدو أنها مفيده حتى يمكن الربط بين النتائج للوصول الى مواقف حقيقية ٠

ومما يدعو الى الشغف أن نشير أن القرارات النهائية لكثير من المؤلفين قد أوضحت أن أول أكسيد الكربون ونقص الأكسجين هما سبب معظم الأخطار القاتله فى ظروف الحريق ٠

هذه الحقيقه تأكدت غالبا فى كل نوع من الحريق وغالبا فى كل نوع من أنواع المواد المشتعله والتى تستخدم عادة فى الانشاءات .

وطبعا فى المواد يمكن أن يكون هناك كمية من منتجات الاشتعال والتى يجب اختبارها بالتفصيل ، على أن نضع فى ذهننا التكون الخاص وظروف " الاستخدام النهائى " .

معرفة تكوين البلاستك يمكن أن تعطينا مؤشرات كافيه بصفه عامه عن ما تتحلل عنه من منتجات ويمكن فقط أن نرى عدة أمثله . بلاستك الفنيل فى الاستعمال الكامل ينتج كميه مزعجه من حامض الخليك . وكقاعده فان النيتروجين يحتوى بلاستك مثل الميلامين والاثيلين ، فورمالدهيدز ينتج سياتيد الهيدروجين والأمونيا .

ويجب أن نلاحظ ، أنه على كل الأحوال فان المواد الأكثر تعميما سوف تنتج مواد سامه مشابهه . والخشب ينتج فورمالدهيدز وحامض الخليك . والصوف يعطى ميانيد الهيدروجين مثل الحرير والجلد كذلك .

والأخطار التى يحدثها الدخان والغازات الخانقه يزيدها سوء استخدام المواد المعوقه الحريق والتى تستخدم على نطاق واسع فى كلا من المبانى التقليديه والحديثه .

استخدام المواد المعوقه للحريق عرفت منذ وقت طويل . وهى تحاول أن تقلل من قدرة الالتهاب ماده قابله للاشتعال ولتأخير بدء عملية الحريق وخاصه فيما يتعلق بمسطح انتشار اللهب .

التغييرات الكيمائيه ، النقع ، النقع المضغوط والتغليف هى وسائل رئيسيه للمعالجه بمعوقات الحريق .

اقترح بعض التفسيرات المختلفه لشرح ميكانيكية معوقات الحريق .

معوقات الحريق يمكن أن تعمل على زيادة توصيل الاشعاع الحرارى ويمكنها أيضا أن تتحمل الاجراءات التحليليه لامتصاص الحراره .

عن طريق عملية الذوبان ، يمكن للماده المعوقه للحريق أن تستبعد الأكسجين وأن تمنع تسرب الغازات المشتعله . أعمال الدهانات الثقيله والتغليف يقعوا تحت هذا النوع .

بعض المواد المعوقه للحريق تنتج غازات غير قابله للاشتعال ، بخار ماء ، وثانى أكسيد الكربون والتى لها آثار معوقه على نمو النار .

عمل المواد المعوقه للحريق يمكن ايضا تفسيرها بانها التأثير الكيمائى الذى يؤثر فى أسلوب بطىء ردود فعل الاشتعال ، منتجات الفحم ومنع الأكسده للمواد القابله للاشتعال ٠

من بين المواد المعوقه للحريق والمستخدمه على نطاق واسع يمكننا أن نذكر الانتمونى ،° الفوسفور ، محلول البورن والأملاح القلويه ٠ ولكن أعلى تأثير لماده معوقه للحريق يمكن الحصول عليها من محلول halogenated compands وغالبا واستثناء من نوع الكلورين والبرومين ٠

البلاستك يمكن معاملته ليصبح من المواد المعوقه بخلطه بعناصر من مجموعات المواد المعوقه للحريق والتى تدخل ضمن سلسلة تركيبها ٠ وعلى سبيل المثال كلورين يمكنه أن يحل محل مجموعة حامض الخليك ٠

يمكن تحقيق اعاقة الحريق بمادة البلاستيك ببساطه عن طريق الدهان أو التغليف مثلما يحدث فى المواد التقليديه ولكن الغالب فى الاستخدام هو اضافة بعض مواد غير قابله للاشتعال ٠

وكفاءة المعالجه بالمواد المعوقه للحريق فى مادة البلاستك مشار اليها بوضوح عن طريق فهرس درجات الأكسجين المختلفه ٠ الربط بين قيمة الفهرس مع نسب تعويق الحريق يمكن أن نحصل على قدره عمل خطيه وهذا يكون صحيحا تحت أى وسيلة اختبار ٠

وفى حين أن الماده المعوقه للحريق تقوم بعملية تخصيص للاشتعال وانتشار اللهب فان الدخان وانبعاث الغازات الخانقه مازالت تمثل مشكلة ليس لها حل ٠

ومن المعروف عامة ان الماده المعوقه للحريق polymers على سبيل المثال ينبعث منها قدرا من الغازات أكبر من تلك التى تصدر من المواد غير المعوقه للنار ٠

كثير من المواد البلاستيكيه متوسطة الاشتعال مثل الاكليركس ، أستليت والبوليثلين ينبعث منها دخان قليل نسبيا عندما تحترق ٠ وعلى أى الاحوال بعد معالجتها بالماده المعوقه للحريق فهى تولد مزيد من الدخان بدرجات مختلفه ٠ ومن ثم فان هندسة الوقايه من الحريق تواجه مشكله متناقضة :
فمن المفضل أن يكون لدينا لهبا كثيرا ودخانا قليلا أو العكس ٠

فى أى الأحوال ، يمكننا أن نقول أن ادخال العنصر المعوق للحريق فى البلاستك قد قدم لنا بعض مشاكل الاختناق الاضافيه .
وبصفه عامه ، كلما كان التركيب الكيميائى معقدا كلما كانت تأثير الاختناق أكثر خطر .

هذا صحيح بصفه محدده اذا وضعنا فى الاعتبار التأثيرات المترابطه لاثنين أو أكثر من العوامل الخانقه . فى هذه الحاله يبدو مؤكدا أن هناك نوع من الأخطار المتجمعه سوف تحدث .

والناتج الحقيقى من هذا كله يصعب جدا تقييمه حيث يجب أن نضع فى اعتبارنا ردود الفعل البيولوجيه الأمر الذى يدعو للتساؤل على الأقل بأن نضيف أو نحسب التأثيرات المختلفه للعوامل البيولوجيه .

ومن غير الممكن أن نعطى رؤية واسعه عن مثل هذه الظاهره ولكن نفرض الامثلة الآتيه :

غالبا فى ظروف الحريق هناك أول أكسيد الكربون وسيانيد الهيدروجين . الأخير يضر انسجه التنفس ولكن ليس هناك تدخل ظاهر بالنسبة لانتقال الأكسجين فى الدم . وعلى الجانب الآخر فان أول أكسيد الكربون يتحد مع الهيموجلوبين ويحد من قدره حمل الأكسجين الدم . نظرية شرح التجميع المسجل فى مثل هذا الموقف قد أشر اليها بمعرفة الدكتور كيمريل بمؤسسة باير لعلم الاختناق (ألمانيا الغربية) . قد يحدث أن امتصاص سيانيدالهيدروجين تزيد معدل التنفس وهذا يعنى بوضوح مزيد من تنفس أول أكسيد الكربون الأمر الذى يصاحبه مزيدا من التأثير على هيموجلوبين الدم .

وبعض الأحيان ، فان وجود عناصر ضاره مختلفة قد ينتج عنها آثارا فى صالحنا بعض الشىء .

ومثال عن الخصائص قد أعطى عن الغازات المهيجة مثل الأمونيا والتى تفتح تراكمات فى أنسجة التنفس ووفقا للحركة الميكانيكية تنتقل الغازات السامة الى الرئتين .

والمجال العام لمنع الحريق فى المبانى فى ايطاليا قد تقدم تدريجيا حتى يمكنه أن يوفى بالمصالح الاقتصادية والاجتماعية . مع أن نضع فى ذهتنا الاحتياجات العليا لحماية الأرواح والأموال .

وكقاعدة فان الجهود الرئيسية تهدف الى الحد من الأخطار بتحديد مصادر الخطر المختلفة • وتأكيد الفصل بينها بحيث احتمال أى خطر يمكن الحد منه على قدر الامكان ومواجهته كحاله طارئه فرديه •

ولذلك فى الانشاءات المدينة والصناعية فان المبانى المقاومة للحريق وفصل الأقسام يمثل أعظم اختصاص • والمنشآت الخطره لسبب مكوناتها مثل التدفئه المركزية ، ومصانع تكييف الهواء يتم بشأنها تأكيدات خاصة فى هذا الموضوع •

وعلى قدر ما يدخل فى اختصاص المبانى شاهقة الارتفاع لا يوجد معدل بناء خاصة ، ولكن المبانى التى تزيد عن ارتفاع معين (٢٢ ــ ٣٠ مترا ومن طبيعة المبنى) فهناك اشتراطات خاصة تطبق فى كل من مجالى التخطيط والاستخدام •

وحقيقة لا يوجد مرجع خاص حتى الان لرد فعل مواد البناء • ولكن بالنسبة للخشب ، الورق ، الألياف الطبيعية وباقى المواد الاخرى المعروفة فربما التقليد والمهارة قد اقترحت الاستخدام الأكثر سلامة فى كل موقف محدد وفقا للمبادىء العامة لمنع الحرائق •

وللحقيقة فان صلاحية هذه المبادىء قد تأكدت دائما عن طريق التقارير الاحصائية فقتلى الحريق ، المصابين والخسائر المادية فى ايطاليا قد انخفضت عنها فى كثير من الدول الأخرى •

ويرجع هذا الى تقاليد البناء الخاصة وربما الى طريقة حياه الايطاليين أنفسهم وفى هذا الخصوص ، يجب أن نلاحظ أن المبانى شاهقة الارتفاع تعتبر شىء غير عادى فى ايطاليا وانشائها ممنوع وفقا لقوانين البيئة ومواجهة الزلازل •

وعلى أى الأحوال ، وبعد سنوات قليلة ماضية فان المشاكل الناجمة عن التوسع فى استخدام المواد الحديثة فى البناء وخاصة البلاستك قد جذبت اهتمام الناس المختصون بمواجهة الحرائق •

ونحن نعرف المشاكل الخاصة بمجال الاختيار المفيد والنتائج المحتمل الحصول عليها من النماذج المتاحة •

ولذلك ففى ايطاليا فان سلطات خدمات البرنامج المدنى والاطفاء قد وضعت فى اعتبارها فرصة التمام جهودها الخاصة وتلك الجهود المبذوله بالمصانع والتى تهتم بصفة خاصة بايجاد حل سريع ومرضى عن هذا الموضوع محل المناقشة •

التشريعات الايطالية قد وضعت حديثا بعض لوائح البناء للمبانى المضاده للزلازل وهذا قد أبرز الحاجة الخاصة باعطاء القائمين بالبناء القوانين المناسبة أيضا لاختيار المواد ونطاق قبولها ٠

لجنة خاصة بمركز الدراسات والتجارب الخاص بالدفاع المدنى يقدم باختيار الخصائص البارد مترية لردود فعل الحريق بالنسبة لمواد البناء العديدة ولما ده البليمر بصفه خاصة ٠

وفى هذا الصدد ، فان الاختبارات ذات النطاق الضيق سوف تكون موضع عنايه فى نطاق حدود هم ولكن التأكيد يجب أن يوجه الى " الاستخدام النهائى " " اختبارات — الأنفاق " بصفه خاصه يبدو أنها توفر مشاركة جيده بين الاحتياجات الاقتصاديه وركائز الاختبار وكذلك بالنسبة للدخان والغازات الخانقه ٠

مثل هذا البحث والعمل المتماثل يجب أن ينبع طبعا الحاجه الماسه لوحدة التشريعات الموجوده وعلى الأقل فى أوروبا والنتائج سوف تطابق قدر الامكان المعدلات العالميه أو المشروعات ٠

وفى ايطاليا مثل أى مكان فى العالم فان الهدف النهائى هو اعطاء الموضوع موافقه هندسيه ٠

وبكلمات أخرى فان نظرية المعمل سوف تخضع الى أسلوب أكثر حساسية ومنهجيه كما حدث فى كل فروع علم الهندسة ٠

والمشكله تمثل حقائق كثيره وبعض المفاهيم المتناقضه وفقط نأمل أن نحلها بمشاركة مرضيه ٠

يجب أن تستبعد أو نحد من استخدام المواد الخطره ولكن على الجانب الآخر يجب أن نلغى المعلومات التى لم يتحقق منها لبعض بمواد البناء الحديثه وغير المعروفة وتسمح وفق خبرات ما يحقق السلامه فى الاستخدام ٠

وبلا شك ، فان الاشياء المرغوبة جدا والمناسبه فى الموقف الحاضر العالمى ستكون جميعها فى جانب السلامه والنفع الاقتصادى ٠

١٠ ـ وسائل التدخل المباشر .(١)

١٠ ـ ١ ـ القياده (التخطيط والعمليات) :

كل منشأه مصنع أو معهد مهدد بأنواع مختلفه من احتمالات الخطر دون النظر الى حجمه أو موقعه مثل :
الكوارث الطبيعيه والفنيه ، الاعتداء بالأسلحه ، التخريب وحوادث الشغب .

ومن خلال التخطيط الشامل للطوارئ ووحدات العمليات فان المصنع يمكن أن يتجنب الخطر أو تقليل خطره . وقد نجد من المناسب أن تقسم هذه الدراسة للآتى :

١٠٠١٠١٠ التخطيط للطوارئ :

أ ـ خصائص حالة الطوارئ : حالة الطوارئ هى موقف يتصف بواحد أو أكثر من الشروط الآتيه :

- نقص فى الوقت .
- نقص فى عدد الأفراد .
- نقص فى توافر مصادر المواد .

ب ـ أسس التخطيط :

التخطيط لموقف الطوارئ يوفر الأسس للعمل والقرارات المنظمه حتى يمكن تقليل الخسائر :

- تخطيط سابق .
- تدريب واعداد سابق .
- تخزين وعمل بيانات عن المصادر المتاحه والمعون المتجاوره سابق .

---

(١) للعميد / محمد حلمي صديق مصر (رئيس اللجنه) .

حـ) أسس التخطيط الاستراتيجى :

ان اعداد خطة الحمايه المدنيه فى الصناعه يجب أن تبنى على أسس استراتيجيه مقبولة كالآتى :

١ ـ الخطة يجب أن تبنى على تحليلات واقعيه عن الظروف المتغيره وعن احتمال أى هجوم فى المناطق الحساسه ٠

٢ ـ الخطه يجب أن تتضمن تحليلا واعدادا سابقا عن الهجوم والأعمال التى ستتم عند الانذار وفى أعقاب الهجوم ٠

٣ ـ الخطة يجب أن تتضمن تحديدا واضحا عن تصاعد حالة الاستعداد الواجب اتخاذها فى أثناء تصاعد حالة التوتر ٠ هذا الجزء من الخطه يحدد من يفعل ماذا وأين ومتى يتم تحسين درجة الاستعداد فى أى فتره عندما تتخذ السلطات المحليه أو الحكومه المركزيه مزيدا من حالة الاستعداد ٠

٤ ـ من الأشياء الأساسيه أن القيادة والاداره تمثل عناصر أساسيه بالنسبة للتطبيق الناجح لبرامج الطوارئ والى جانب ذلك يجب أن يكون هناك احتياطى كافى من الأدوات للوفاء بالاحتياجات العاديه وغير العاديه لتأكيد استمرارية الانتاج ٠

٥ ـ الخطه يجب أن تحدد وسائل الأمن الواجب اتخاذها فى وقت الطوارئ والتى تتضمن حماية المناطق الحساسه ، وتقارير الأخطار عن الحوادث والتدريب الآمن للموظفين ٠

٦ ـ أنه مبدأ متعارف عليه منذ زمنا طويلا بالنسبه للتخطيط للطوارئ أن التخطيط يجب أن يكون على أساس أسوأ حالات الطوارئ ٠ وغنى عن الذكر أن أسوأ الحالات سوف تؤكد الاعداد للحالات الاقل سوءا ٠

٧ ـ أن مدى الاستعداد فى الصناعه سيحدد الى درجة كبيره السرعه التى ستتم بها عملية اعادة التشغيل ٠ ومن ثم يجب أن يعد كل مصنع خطة مكتوبه والتى تضع التنظيم وتدريب الأفراد ، الأدوات والمواد لتنفيذ الأعمال الضروريه التى تعطل بالمصنع الى درجه معقوله من مستوى العمليات ٠

٨ ـ يجب أن تعد الخطة بمعرفة أشخاص مختصين مؤهلين فمن لديهم خبره فى عملهم ٠ وقد يكون من المرغوب فيه اختيار لجنة فنيه استشاريه من الأشخاص الذين لديهم معرفة خاصه ومهاره لمقارنة هيئة التخطيط ٠

د ـ التحليلات النظريه والعمليه :

دراسه نظرينة طويلة ، وشرح صبور يجب أن يتم قبل التخطيط لتحديد العوامل المسببه للتلف سواء كانت ناجمه عن تعرض داخلى أو خارجى . وانه لمن المهم بصفه أساسيه أن تعمل دراسه تحليليه عمليه للتأكد من أن خدمات الحمايه المدنيه ممكن تنفيذها وانها تحقق الفاعليه . والى جانب الدراسات التحليليه لمنطقة المصنع ، فان ردود الفعل المتسلسله لأى حادث يجب أن تكون معروفه .

هـ ـ التشريع لوقت الطوارئ :

فى حين أن معظم الخطط لاستمرار الاداره يمكن أن توضع فى اطار القوانين الموجوده فعلا ، فان الخطه فى بعض الأحيان لا تكون لها فاعليه فى حالة الطوارئ الناجمه عن الهجوم أو أى نوع من أنواع الكوارث ، اذن نحتاج الى التشريع للطوارئ للحصول على أسس قانونيه لاستمرار الاداره وتنفيذ خدمة الحمايه المدنيه.

وفى هذا الصدد ، يجب أن تكون هناك تشريعا لانجاز أى تطويرات نحتاجها لمواجهة المواقف الفرديه والظروف الخاصه .

ان لوائح الطوارئ يجب أن تعمل أثناء أى حالة طوارئ وتتناسب مع طبيعة المشاكل القانونيه فى أى دوله وهنا أمثلة للتغلب على شكل الحاجه الأغلبية الأصوات فى الاجتماعات التى يعقدها هيئة المديرين فى أى مصنع .

الماده ١ ـ فى وقت الطوارئ ، اذا لم يمكن الحصول على أغلبية المجتمعين ولا يمكن اتخاذ قرارات فيمكن تطبيق الوسائل الآتيه :

أ ـ عقد اجتماع لمجلس المديرين يمكن أن يتم بناء على دعوة من أى مدير .

ب ـ فى أى اجتماع لهيئة المديرين اذا كان عدد الحاضرين أقل من الأغلبية المطلوبه ، أى أشخاص آخرين حاضرين يمكن اعتبارهم مديرين وفق الأولوليه التالية :

١ ـ نائب الرئيس .

٢ ـ رؤساء المكاتب وفق أسبقية انتخابهم لهذه المكاتب .

٣ ـ أى شخص آخر تم الموافقه عليه بمعرفة هيئة المديرين قبل حدوث الطوارئ .

حـ ـ يمكن لهيئة المديرين التعديل فى خطط الاحلال الوظيفى فى حالة ما يكون أى عدد أو جميع عمال المصنع أصبحوا غير قادرين على أداء واجباتهم .

٢٠١٠١٠

العمليــــات :

ان هدف العمليات هو توفير الظروف الضرورية لاعادة النشاط الانتاجـــي للمنشآت المرتبطة بالاقتصاد القومى •

أعمال الانقاذ وعمليات الاصلاح يجب القيام بها فورا وبأسرع مايمكـن عقب الهجوم • وبصفة خاصة عمليات الحماية المدنية للانقاذ ستقوم بالبحث لتحديـد مواقع المصابين وتساعد على اخلاء المصابين والأفراد المدفونين تحت الأنقـاض فى المخابئ ، وأولئـك المحصورين والذين سدت عليهم منافذ الهواء ونقـل واخلاء الأفراد الموجودين بمخابئ تهددها الحرائق ، الفيضان ، الغـاز ، أو الكيماويات الخانقـة •

الاصلاح الطارئ وعمليات اعادة التشغيل تغطى مجال واسع من الأنشطـة مثل اكتشاف التلوث الاشعاعى والكيماوى والبكتريولوجى والتعرف عليه ، وفتح طرق الى المناطق المحتاجة الى عمليات الانقاذ والاصلاح ، وحماية قوات الحمايـة المدنية التى تعمل فى الانقاذ والاصلاح ، والحد من التلف الناجم عن مكافحـة الحرائق والمتعلقة بالمبانى المهددة بالانهيار ، ومنع الفيضان الناجمة عن تلف المياه ، الصرف الصحى وشبكة البخار ، ومنع التسمم واعادة اشتعال النيران ثانية والانفجارات الناجمة عن تلف الغاز ، البترول والمنتجات الكيماوية والمخـازن ومنع قطع خطوط القوى الكهربائية ، واعادة تشغيل القوى الكهربائيه وخاصة الامداد الضرورى بالمياه لتسهيل مكافحة الحرائق وعمليات الانقاذ ، وازالة التلوث مـن مناطق العمل والمداخل المؤديه للطرق والمهمات والأفراد وأخيرا فان قـوات الحماية المدنية ستحاول اصلاح واعادة تشغيل أجهزة محطات القوى المدمـرة ، الغاز ، المياه ...... الخ كلما كان ذلك ضروريا وممكنا ، ازالة الانقاض من مبانى المصنع ، تطهير منطقة الانتاج والماكينات بما يسمح باستئناف الانتاج بالمنشئات — يجب التركيز على عمليات الاصلاح واعادة التشغيل سوف تستمر حتـى ازالة التلفيـات •

فى وقت السلم ، فان وحدات الحماية المدنية الخاصة بالانقاذ واعـــادة الاصلاح سوف تستخدم فى مواجهة الآثار الناجمه عن الكوارث الطبيعيه . ان الانقاذ والحد من الخسائر ، والاصلاح وعمليات اعادة التشغيل سوف تكـون مشابهة لتلك التى تحدث فى مواقف الحرب .

وحدات العمليات المتخصصة على مستوى لحماية المدنية فى المصانع ســـوف تتضمن :ـ

أ) جماعات الاستكشاف (أو فرق) :

يتم تنظيمها وفق أسس معمل المصنع وأيضا سيختبر العمال الذين يمكن تدريبهم على استخدام أجهزة قياس الاشعاعات وأجهزة الكشف الكيماوى .

يجب أن يكون هناك جماعة فى كل نوبة من نوبات العمل . والجماعـــة تتكون من : قائد ، نائب للقائد ، فرد اتصال لاسلكى ، ســـائق أو أكثر ، عدد ثلاثة الى خمسة فرق كل فرقة تتكون من : ثلاثة الى أربعـــة أفراد وكل جماعة يكون عددها من ١٣ الى ٢٤ شخصا والجماعة سوف تجهز بعدد من أجهزة الكشف الكيماوى يتراوح من ثلاثة الى خمسة وعدد من ثلاثـــة الى أربعة أجهزة فردية لكشف الاشعاع ، سيارات وجهاز لاسلكى . وتكـون مهمتها التعرف على الطرق المؤديه الى مناطق الانقاذ وعمليات اعادة الاصلاح وذلك لتحديد ووضع علامات لمستويات التلوث الاشعاعى والكيمائى للدخـول الى المناطق المصابة وتحديد أماكن وجود الأحياء .... الخ . وقد تأكـد أن جماعة الاستشكاف يمكنها أن تغطى منطقة تدمير نووى فى جبهة مـن ٣ ـ ٥ كيلو متر عرضا واذا كانت تستخدم فى عملياتها سيارة ، ٦ كيلو متر اذا كانت تسير على الأقدام أو ثلاثة الى خمسة كليو متر ، ٦ كيلو متر فـى منطقة تلوث كيماوى ، أو مسح منطقة من ٢ ـ ٥ كيلو متر مربع فى منطقـة تلوث بكتريولوجى .

ب) نقط كشف التلوث الاشعاعى والكيمائى :

تتكون من ثلاثة أشخاص وتنشأ تلك النقط بالمصنع وفى مناطق انتشار الأفراد عندما تعلن السلطات تهديد بالهجوم • كل نقطة تزود بجهاز فردى لقياس الاشعاعات ومجموعة أجهزة كشف التلوث الكيمائى ، وتليفون أو جهاز لاسلكى ، نظارة ، بوصلة ، خرائط وكل فرد يزود بقناع واقى من الغازات وملابس واقية • ومهمة هذه النقط هو مراقبة عمليات العدو وآثارها وابلاغها الى هيئة الحماية المدنية بالمصنع ورئاستها • وبصفة خاصة ، سوف تخطر النقط عن الانفجارات ومستوى التلوث والحرائق ، الفيضان وهكذا • وأثناء الهجوم الفعلى عندما يكون مستوى التلوث عاليا لدرجة أنه لايسمح بمراقبة مباشرة فان أفراد هذه النقط يلجأون الى المخابئ • والأفراد سوف •• يستكشفون تراكمات الجرعات الاشعاعية التى سوف يتعرضون لها فى أثناء فترة عملهم فى المراقبة •

جـ) الجماعات الطبيـة :

يتم تنظيمهم وفق أسس الخدمة الطبية ومن فرق المعونة الطبية المشكلة فى كل نوبة عمل • عادة الجماعة تتكون من خمسة فرق كل فرقة تتكون من أربعة أفراد (اجمالى الافراد ٢٣ شخصا بما فيهم القيادات) معظم الافراد سوف يكونون من السيدات • وتزود الجماعة بخمسة نقالات وخمسة حقائب اسعاف طبية ومن المعروف أنه فى خلال عشرة ساعات يمكن للجماعة الطبية أن تقوم بالاسعافات الأولية لعدد من المصابين يتراوح من ٥٠٠ — ٦٠٠ •

د) جماعات اصلاح التلفيات والقيادة الفنية :

هذه الجماعات تنظم على مبادئ ادارات رئاسة الهندسة الميكانيكية ، رئيس القوى الهندسية المحركة ، ورئيس الفنيين التكنولوجيين وتتضمن الأفراد الذين ترتبط وظائفهم بأعمال الكهرباء ، الغاز ، المياه أو الجهاز الكيمائى

وماكينات الانشاء ٠ والقيادة عادة تتكون من ثلاثة الى أربعة جماعات وكل جماعة تتكون من أربعة الى خمسة فرق ٠ والجماعات قد تكون متخصصة وفق نظام مصادر الطاقة ، أو المرافق ٠٠٠٠٠ الخ ومهمة القيادات والجماعات هو تطبيق الوسائل المختلفة لتحقيق وقاية نظام الطاقة والمرافق قبل الهجوم بناء المخابىء ، لفتح الطرق عقب الهجوم ، للمساعدة فى عمليات انقاذ الأفراد فى المنطقة المصابة ،لاصلاح تلفيات المياه ، الغاز وأى شبكات أخرى وشبكة الكهرباء وكذلك تتعامل مع المبانى المهددة بالسقوط على امتداد الطرق المفتوحة والمؤدية الى مناطق الانقاذ واعادة الاصلاح ٠

والقيادة سوف تجهز بالأدوات الضرورية ، سيارات — ماكينات ثقيلة مثل البلدوزر ، مقاشط ، الجراريف ذات القوى المحركة ، كراكات روافع مثاقب كهربائية ، مولدات كهربائية متحركة ، مضخات وهكذا ٠

هـ) قيادات مكافحة الحريق :

وهذه تنظم فى كل نوبة عمل وفق مبادىء خدمة اطفاء الحريق بالمصنع والفرق التطوعية لمكافحة الحريق ٠

و) قيادات ازالة التلوث (أو جماعات) :

وهذه تنظم وفق مبادىء الخدمات الصحية والغسيل ٠٠٠٠٠٠ الخ ٠ بالمصنع وهى مسئوله عن ازالة التلوث بمنطقة العمل ، وللأفراد والملابس والمهمات ٠ قد يكون لديهم محطات ازالة تلوث متنقله او ثابته ، والاخيرة تنشأ فى مكان به حمامات عامة أو أدشاش ٠٠٠٠٠ الخ ٠ ويمكن أن يكون هناك أيضا مراكز لازالة التلوث من الملابس ويتم تنظيمها وفى مبادىء الغسيل والتطهير وامكانات التجفيف بالمصنع ومراكز ازالة التلوث يتم تنظيمها أيضا على وسائل متنقلة على أسس توافر سيارات الغسيل ٠

ز) قيادات السلامة والنظامة العام (أو جماعات):

هذه تنظم بالنسبة لكل نوبة عمل وفق قوات " الأمن العسكرى " وفرق المتطوعين .

ح) فرق خدمة المخابئ :

وهى فرق من خمسة الى سبعة تنظم فى كل عنبر بالنسبة للمخبأ الموجود فعلا والمخطط له .

ط) قيادات النقل :

تبنى على أساس وسائل النقل فى المصنع وبصفة رئيسية السيارات واللوريات وتشمل كل السائقين . القيادات كما أشرنا سابقا تنقل العاملين الى مناطق انتشارهم واخلائهم وتوفير وسائل النقل لكافة تشكيلات الحماية المدنية . وتنقل المصابين والأفراد الآخرين الذين تم انقاذهم من المناطق المضروبه . يعاون قيادات النقل بالمصنع الخدمات الفنية الموجودة بمنطقة أو اقليم المصنع والتى تتولى صيانة واصلاح المركبات وأى ادوات مكانيكية أخرى (الهراسات — الحفارات — الكراكات ..... الخ) ويقوم بنقل المركبات المصابة من المنطقة المضروبة .

ك) نقطة اعاشة متنقلة :

يتم انشائها على أسس المطعم الموجود بالمصنع وهى تساعد فى اطعام العاملين أثناء الاخلاء وكذلك أفراد الحماية المدنية فى مناطق التجمع . وأثناء انشغالهم فى اعمال الانقاذ واعادة الاصلاح . وفى نطاق أقسام المدينة خدمات التجارة والتموين المحلى تنظم الاطعام المتنقل وتزود المهجرين بالمهمات الضرورية .

٢ ٠ ١ ٠

العلاقـات الصناعيـــة (١) :

هناك يقظة متزايده بين الحكومات بالنسبة لأهمية العلاقات الصناعيـــة والهدف الرئيسى لهذه العلاقات هو توسيع مقدرة البيئة الصناعية من معاونـة نفسها ، ومن ثم زيادة قدرة عمليات الحماية المدنية .

يتحقق أفضل انجاز لهذه العلاقات من خلال المعونة المتبادلة والتعاون .

١ ٠ ٢ ٠ ١ ٠

المعونة المتبادلة :

١ ٠ ١ ٠ ٢ ٠ ١ ٠

تعريـــف :

المعونة المتبادلة الصناعية هو تنظيم تعاونى للمنشآت الصناعية والمحال التجارية والتنظيمات المشابهة والتى تدخل فى بيئـة صناعية بربطها ويوجد بينها اتفاقية اختيارية لمساعدة بعضهم البعض بتقديم المواد ، المهمات والأفـــراد المطلوبين لتأكيد السيطرة الفعالة على الكوارث التى تحدث بالصناعة فـــى وقت طوارىء الحرب أو السلم .

٢ ٠ ١ ٠ ٢ ٠ ١ ٠

الأغـــــراض :

الغرض الأول من المعونة المتبادلة الصناعية هو انشاء تنظيم يعمل فى وقت الطوارىء والذى من شأنه أن يقلل الخسائر ويؤكد استمرار العمليات وسرعـــة

---

(١) للعميد محمد حلمى صديق (مصر) رئيس اللجنة الفنية للدفاع المدنى فى الصناعة .

اعادة الاصلاح للعناصر المصابة بالمصنع • مثل هذا المصنع يمكن أن يكون قوة مؤثرة للتعامل فى حالة وقوع كارثة مفاجئة فى المنشـآت الصناعية والـذى يكون جزء من الخطة الشاملة للحماية المدنية فى وقت الطوارىء •

هذا الجهاز ليس فقط مهما فى وقت الصراعات ولكن الخبرات أشـارت الى فائدته فى وقت السلم أيضا •

٣ • ١ • ٢ • ١ •

الأهـــداف :

أ) التعاون مع مدير الحماية المدنية المحلية وخدمات الطوارىء الخاصـة بالبيئـة الاجتماعية (مثل الشرطة — الحريق ••• الخ) فى حمايـة المنشئات الصناعية لتأكيد استمرارية الانتاج والتوزيع •

ب) تدعيم قيادة الحماية المدنية للحكومة المحلية وزيادة قدرات المجتمع بتكملة للحياة فى مواجهة هجوم العدو أو الكوارث الطبيعية بالافاده مـــن المديرين والقوات المجهزة الخاصة بالمعونة المتبادلة فى الصناعة كعوامل مساعدة فى مختلف خدمات الطوارىء للحكومة المحلية •

جـ) تشجيع مبدأ الاعتماد الذاتى فى مجال الوقاية بالنسبة لكل مصنع على حدة مع توفير المواد الخاصة بالمساعدات فيما بينهم وفق الاتفاقيات الســابق اعدادها •

د) مساعدة أى مصنع فى المنطقة بناء على طلبه فى تحديد التأثـــيرات المحتملة لهجوم العدو على الممتلكات والأفراد •

هـ) تحسين الوسائل الفنية والتجهيزات لوقاية المصانع •

و) وضع خطة عملية بعيدة المدى لتنسيق المعونة المتبادلة للتعامل مـــع كافة أنواع حالات الطوارىء •

ز) لايجاد وللحفاظ على الثقة فى قدرات الاستخدام المتدفق للمصادر ولتأكيد البقاء لأعضاء المنطقة الصناعية فى حالة المواجهة والتدخل فى مواقف الكوارث .

٠١٠٢٠١٠٤ .

الخطوات المقترحة لتنظيم هيئة المعونة المتبادلة فى الصناعة :

أ) الاتصال بمدير الحماية المدنية المحلى .

ب) تكوين لجنة دائمة لهذا الغرض .

جـ) مراجعة المعلومات المتاحة بهذا المرجع مع اللجنة الدائمة لوضع دليلا مرشدا وفق الحاجة بالنسبة للمعونة المتبادلة فى الصناعة فى مجال الحماية المدنية المحلية .

د) وضع تصور مبدئى للأهداف ، أدوات الانجاز ، بيان عن النماذج وسائل العمليات ، اللجان اللازمة وكشف بأسماء الاعضاء المشتركين .

هـ) دعوة متحدث كفء خاص بالمعونة المتبادلة للحمايه المدنية فى الصناعة مثل المدير المحلى للحماية المدنية أو أحد الضباط العاملين فى جماعات المعونة المتبادلة ليعبر عن أول اجتماع تنظيمى .

و) ارسال الدعوات للأعضاء المشتركين لحضور الاجتماع الأول مع تحديد المكان والتاريخ والوقت . والأعضاء المدعوون يجب أن يكونوا جزء من المنطقة الصناعية . ويجب مراعاة الطبيعة الطبوغرافية والشكل العام لانسياب المرور عندما تكون المنطقة ذات طبيعة محلية .

ز) فى الاجتماع تناقش الأهداف ، التنظيم ، اللجان ، وسائل العمليات وفق الاغراض الهامة للاجتماع هو الامداد بالمعلومات الكافية لأولئك الأشخاص الذين سينقلون الحقائق والتوصيات الى رئاساتهم .

ح) انتخاب هيئة مكتب مثل رئيس سكرتارية أمانة صندوق ، وتكوين هيئة لادارة العمليات ،

ط) اختيار منسق للمعونة المتبادلة للاحتفاظ ببيانات عن المصادر والأدوات ويعمل كمقرر لتقديم المساعدات فى وقت الطوارئ ،

ك) تحديد لجان للعمليات مثل تقدير المخاطر ، مواد المعونة، الاتصالات الأمن والسيطرة على المرور ، العلاقات بالصحافة والجمهور ، الروابط والخدمات الخاصة ، البرنامج ، العضوية واللوائح وأشياء أخرى مناسبة ،

ل) الاعلان عن مكان وتاريخ ووقت الاجتماع التالى ،

٥ ، ١ ، ٢ ، ١ ،

واجبات هيئة المعونة المتبادلة :

هيئة العمل هو العامل الرئيسى لانجاز المعونة المتبادلة والهيئة تجتمع بانتظام لوضع الخطط وتنمية وسائل مواجهة الطوارئ ، وعمله الأول هو تسمية منسق المعونة المتبادلة واختيار اللجان ويجب انتخاب سكرتير لتسجيل وحفظ مستندات الاجتماعات وتولى الرد على الرسائل وتتضمن واجبات هيئة العمل حل مشاكل الجماعات العاملة ، العمل على تحسين فاعلية خطط الطوارئ ، ووضع وسائل تدفق مصادر العون والسيطرة على استخدامها وعلى برامج تدريبية لفرق المصانع الأعضاء حتى تتعرف على المهمات المتاحة وفق السيطرة على حالات الاصابة ، وعمل بيانات عملية واختبارات وتوحيد مهمات الوقاية بين المصانع المشتركة فى برنامج المعونة ،

يجب انشاء رئاسة مصغرة حيث يحفظ بها الوثائق والمستندات وحيث تتوافر بها وسائل الاتصال التى يستخدمها منسق المعونة ومعاونيه فى عمليات الطوارئ ،

الواجبات الرئيسية لمنسق المعونة المتبادلة تتضمن استقبال طلبات المعونة من المصانع الأعضاء وتوافر العلاقات بينه وبين أجهزة السلطات المحليـة ٠

١٠٢٠١٠٦

اتفاقيات المعونـة المتبادلـة :

اتفاقات المعونة المتبادلة تؤدى الى تبادل الأفراد ، المهمات والمواد فى وقت الطوارئ — ومثل هذه الاتفاقات تدعو أيضا الى التنسيق فـى وسائل الاتصال — التدريب — الاستكشاف وتقدير الخسائر وكذلك التماثل فى التجهيزات والمواد ٠ المعونة المتبادلة الفعالة تشمل اتفاقات بيـن المنشئات الصناعية — شركات مقاولات البناء ، ومرافق الكهرباء والغـاز ، والتليفونات والتنسيق مع الوقاية المدنية ، الصحية ، الاطفاء وأجهـزة الشرطة والجهات المعنية الأخرى والتنسيق نحتاجه بصفة خاصة مع سلطـات الوقاية المدنية ومع المرافق الاخرى فى البيئة المحلية أو النطاق الجغرافى ، والتدبير الوقاية المدنية المحلى سيكون قادرا على تقديم المشورة والمعاونـة فى اقامة اتحاد للمعونة المتجاوره ٠

١٠٢٠٠١٠٧

معلومات ضرورية متعلقة بطوارئ الحماية المدنية :

الوثائق الهامة للمرفق تتضمن المعلومات التالية والمرتبطة بطوارئ الحماية المدنية :—

أ) الأفراد المعاونين بمرفق الطوارئ : الأسماء — العناوين — أرقام التليفونات — المسئوليات فى مواجهة الكوارث — المهارات ، مدى توافر وسائل النقل ٠٠٠٠٠٠٠ الخ ٠

ب) مصادر المياه المتاحه وقت الطوارئ - المكان - الطاقة - احتمالات النقل والأمن الحاجة الى معالجتها وقدرتها في استمرارية العمل أثناء الطوارئ - تقدير المهمات والامدادات التي ينتظر أن نحتاجها في استخدامها نظام توزيع الحنفيات التي تركب على مصادرها واتفاقات مكتوبه مع المالك أو الخسائر لاستخدامها بمعرفة الجمهور في وقت الطوارئ .

جـ) المهمات المخزنة للطوارئ - كمياتها - نوعها - مكانها - المواد ، الامدادات والكيماويات (بما في ذلك احتياجات الصيانة سواء المملوكة للمرفق أو تلك المتوافرة في المنطقة .

د) المركبات والأدوات اللازمة لنقل وتوزيع الامداد بالمياه في وقت الطوارئ .

هـ) مواد معالجة المياه مثل الكلور ومدى توافره في المنطقة .

و) أولويات جهات استخدام المياه وحجم ونوع احتياجاتهم .

ز) تقدير الاحتياجات اللازمة لمواجهة حالات الطوارئ .

١٠٠٢٠١

التعاون :

١٠٠٢٠٢٠١

الاعداد المسبق :

ان جهاز السيطرة على الكارثة سوف يعمل عقب الحادث بعيدا عن مراكز العمليات ونتيجة لذلك يجب أن يتم تحديد واعداد مسبقا لمراكز العمليات التي تعمل عقب الحادث فيجب أن تتضمن مركز قيادة لاستخدام القيادات العليا ونقط سيطرة اضافية ، ومناطق تجميع ومركز للابلاغ لتنظيم التعاون .

١٠٢٠٢٠٢

الترتيبات التعاونيـــة :

التداخل مع الأنظمة المجاورة يجب أن تخطط له المرافق التى تشغــل مساحات واسعة ويجب أن تتضمنها اتفاقات التعاون — يجب اعداد بيان شامل عن المواد — الأدوات المواد الكيماوية والأفراد المتوافرين بكل الجهات المتعاونة — المواد والمهمات اللازمة للطوارئ يجب تماثلها .

الاتفاقات يجب أن توفر نظاما شاملا لتسهيلات الاتصالات وخدمات الكشف عن التلوث الاشعاعى وتقدير الخسائر وتدريب الافراد واستكمال خطط الطوارئ مع الامداد بالمهمات والمواد ، ومكونات الخدمات واخطار الجهات الأخــرى بالظروف الجارية ، والأفراد المسئولين عن مرافق الطوارئ وامكان حفظ الوثائق .

بالاضــافة — فان الاتفاقات يمكنها أن تدعو الى أعمال الصيانة أو التخطيط للترابط بين الصناعات أو امدادات احتياطية أخرى تكون موجودة تحت رقابة محكمة .

المرافق يجب أن تنسق كافة الترتيبات التعاونية مع خطة الحماية المدنيــة والمحليــة .

١٠٢٠٢٠٣

الأمــــن :

ان خطة السيطرة على الكوارث يجب أن تحدد الوسائل الشاملة للأمن التــى يجب اتخاذها بمعرفة المرفق فى حالة الطوارئ — وسائل الأمن تتضمن حمايــة المناطق الحساسة ، الاخطار عن الحوادث وتدريب العاملين على اجــراءات الأمــن .

١٠٢٠٢٠٤٠

اتاحة المعلومات بالتعاون مع تنظيمات الحماية المدنية المحلية :

لمنع ارتباك الجمهور عقب أى هجوم ، فان خطة التعاون يجب أن تضع الاجراءات اللازمة لابلاغ المعلومات للجمهور هذه المهمة يمكن انجازها بالتعاون مع الصحافة والاذاعة وجميع وسائل الاعلام وسلطات الحماية المدنية المحلية .

ان المعلومات التى تعلن للجمهور يجب اعدادها مسبقا لمواجهة أحوال الطوارىء والمحتمل قيامها .

ان الخطة يجب أن تتضمن العاملين فى الصناعات الضرورية ويجب اخطارهم بالتغيرات فى الموقف الذى قد يؤثر على انتاجهم .

وسائل الاتصال الكافية سوف تزيد بصورة بارزة معدل اعادة التشغيل عقب الهجوم .

الدراسات المسبقة يجب أن تحدد وسائل الاتصال المتاحة والتحسينات المطلوبة للوصول بها الى مستوى مقبول .

الوحدات المتنقله يجب أن تكون قادرة على الالتحام مع بعضها عندما تكون مقر التمركز غير قادة على العمل .

المنشئات يجب أن تزود مقررات الاتصال بالمنشئات القريبة منها — من الضرورى وجود أفراد احتياطيين لتشغيل أدوات الاتصال والتجهيزات الثانية للاتصالات يجب تركيبها فى المواقع المتوافر بها تحصينات مناسبة وجود قوات على أهبة الاستعداد ومخازن بترول فى المواقع ومولدات قوى تبرز الحاجة اليها فى مواقع القيادة ومراكز السيطرة .

٣٠١٠

الخدمات المتخصصة :

أى خطة معدة يمكن اختيار نوعها وكفاءتها فقط تحت ظروف العمليات الحقيقية • ومن أجل بلوغ اهداف الخطة يجب أن توفر الخدمات المتخصصة القادرة على التدخل بأعلى درجة كفاءة • والخدمات الرئيسية كالآتى :ـ

١٠٣٠١٠

القيادة :

ان السلوك المؤثر فى عمليات انقاذ الحياة أثناء وبعد الكارثة وبصفة خاصة فى ظروف الخسائر الكبيرة فى الأرواح • والتدمير الشديد وانقطاع الاتصالات يتطلب أن تستعد الصناعة على كافة مستوياتها للسيطرة وادارة عمليات انقاذ الحياة واعادة تشغيل المصنع •

تجميع وترتيب المعلومات الهامة أثناء فترة حالة الطوارىء وتقييمها واتخاذ قرارات بنتائج وادارة الاعمال الضرورية يتطلب اتصال وثيق ودائم بين المنفذين الرئيسين ورجال الصناعة •

١٠١٠٣٠١٠

العوامل الواجب مراعاتها :

أ) اختبار المراقبين ومساعديهم •
ب) اختبار لجنة الطوارىء •
جـ) اعداد التعليمات الدائمة وخطة المصنع فى حالة الطوارىء •
د) وسائل اتصال كافية وبدائلها •
هـ) وقاية المستندات •

و) الانـــــذار ٠

١ـ خارجى (اتصال بين السلطات المحلية ونظام الانذار القومى)

٢ـ داخلى (داخل المصنع وبين الادارات) ٠

٣ـ نوع الانذار ـ مرئـى ـ أو وسيلة أيضا حية ٠

٤ـ الكشف عن التلوث والاخطار عنه ٠

ز) تحديد الضباط والتنفيذ بين الهامين ٠

ح) تسمية أفراد العمليات ٠

ط) التدريب ٠

ك) مركز استعلامات ٠

١٠٣٠٢٠

مركـز قيادة ونظام اتصـالات :

يجب اقامة مركز قيادة مزود بالاتصالات بمركز القيادة المحلى والمصانـــع الأخرى بالبيئة المحيطة والتى تدخل فى نطاق اتحاد المعـونة المتبادلـة ـ ومن الأهمية الخاصة لمنسق الحماية المدنية بالمصنع أن يُخْطَرَ بالموقف حتى يمكنه أن يستخدم بكفاءة كل ما لديه من مصادر بمركز قيادته أثناء حالة الطوارىء وتنسيق أنشطة الخدمات المستقلة المختلفة ٠ أن مركز قيادة يعتبر مفيدا فى كوارث السلم مثل الحريق والانفجـار عندما تحدث الخسائر فى عدة نقط فى وقت واحد ٠

ومركز القيادة عملا حيويا فى حالة هجوم العدو ٠ حتى المصانع الصغيرة يجـب أن يكون لديها مركز قيادة ٠ بعض الشركات يختارون مركز القيادة تحت سطـح الأرض حيث يحقق حماية من موجـــات الضغط ووقايـة ممتازة مـــن السـقوط الـذرى ٠

فـرق نقـل الميـاه :

وهى منظمة لتوفير المياه أثناء عمليـات الاخلاء والفرق الحمايـة المدنية الى المنطقة المضروبـة .

والخدمات الصحية الخاصة بالمصنع ووحدات الاسعاف تدعمها تنظيمات طبيـة على مستوى أعلى .

وحدات المصنع تقدم الاسعافات الأولية للمصابين وتنقلهم فـورا من منطقة الكارثة الى محطة المساعدة الطبية التى يقيمها جهاز الخدمـة الطبيـة الأوليـة والذى تتولى أيضا نقل المصابين .

وبالتالى تتولى الفرق المساعدة الطبية المتخصصة والمنظمة وفق مبادئ المؤسسـات الطبية ومؤسسـات الطبية ومؤسسات التدريب الراقـى ،ومؤسسات البحوث الطبية بالمدن ، المقاطعات والمستوى القومـى وأى مؤسسـات كـبرى أخـرى .

٢ • ٣ • ١ •

الانقـــاذ :

فن الانقاذ هو قدرة انقاذ أكبر عدد من الأرواح فى أقل وقت ممكـن •

١ • ٢ • ٣ • ١ •

الحاجة الى فرق انقاذ متحركة :

ان فرق الانقاذ المتنقلة والمدربة والمجهزة واللازمة لانقاذ الأفراد مــن أسفل المبانى المتهدمة تمثل جزءا هاما للحماية المدنية بكل منشأة صناعيــة تمثل هذه الفرق المزودة بسيارة مناسبة ومجهزة لازالة الانقاض بكفاءة ســوف تنقذ العديد من الأرواح اذا تعرض المصنع فى أى وقت للهجمات الجويــة أو أى نوع آخر من الكوارث •

بدون خدمة انقاذ منظمة ومدربة فى وقت الحرب أو عندما تحدث الكارثة ستحدث وفيات كان يمكن تجنبها وستزيد معاناة الصناعة وهى الهدف الأكثـر تعرضا للهجوم •

يجب أن تنظم من الآن أكبر عدد ممكن من فرق الانقاذ بما هو متــاح من أفراد ومعدات •

تكوين جماعة من العاملين كفرق متحركة تعمل فى أنحاء المصنع سيؤكــد وجود خدمة انقاذ مستعدة بالاضافة الى ذلك فان المصنع الذى لديه هــــذه الفرق والذى يسجلهم كفرق معونه متحركة لتنظيم الحماية المدنية المحليــة • سيمكن الحماية المدنية المحلية من توفير خدمة انقاذ لأى مصنع أو بيئة تعرضـت للاصابــة •

مثل هذه الفرقة المتحركة ستكون مختصة أولا بالتخفيف من أثر الكارثة فى نفس مصنعها ولكنها أيضا مستعدة للاستدعاء للمعاونة كجزء من تنظيم الحماية المدنية المحلية فى أى مكان فى النطاق المحلى •

ومن ثم فانه من المفروض أن الصناعات فى أى مكان يجب أن تعد فرق انقاذ لحماية افرادها ومنشآتها وتسجيل تلك الفرق كوحدات انقاذ للمعونة المتجاورة للمصانع وللمنطقة المحلية بصورة أوسع •

٢ • ٢ • ٣ • ١ •

تنظيم فرق الانقاذ :

ان تنظيم الحماية المدنية فى المنشآت الصناعية يوحى بتنظيم قسم للانقاذ للقيام بهذه الخدمة فى المنشآت • ان فرق الانقاذ للمنشآت ستكون فعالة فى حالة اصابة المنشآت بتدمير خفيف ، ولكن فى حالة حدوث تلفيات شديدة يجب امدادهم بفرق انقاذ متحركة فى المناطق التى لم تتعرض للتلف •

اذا تم تنظيم خدمة انقاذ متخصصة فى الصناعات فى الوقت المناسب لتقدم درجة معقولة من الوقاية فى وقت الطوارئ ، فان مبادئ التنظيم التالية ستبلور بسرعة تنمية خدمة الانقاذ :

أ — أفراد الفرق يعملون كجماعات تتعود على العمل الجماعى مع بعضهم أكثر من العمل كأفراد •

ب — يجب أن يراعى فى اختيار الأفراد مهنتهم التجارية ومهارتهم الخاصة من أجل تجنب الحاجة الى اطالة فترات التدريب •

ج — أعضاء أى فريق يجب أن يكونوا من العاملين فى نفس موقع نوبات العمل لتسهيل التنظيم التدريب والتحرك •

د — يجب تنظيم تمركز الفرق حيث تتوافر السيارة والمهمات للاستخدام الفورى • تتمتع المنشآت الصناعية بوضع مميز يساعدها على مواجهة الاحتياجات اللازمة لتنظيم خدمة انقاذ متحركة •

معظم الفرق بحاجة الى الظاهرة المرغوبة مثل وجود كل أعضاء الفرق تعمل بنفس الموقع وبعض الفرق الأخرى قد تكون بحاجة لبعض الاحتياجات الأخرى •

التدريب :

التدريب اللازم لأفراد الفرق ستقل مدته اذا تم اختيار العاملين من ذوى المهارات • وعلى أى الاحوال فان تدريبا تخصصيا على الانقاذ يجب التفكير فيه على المستوى القومى والمحلى وتوفير بعض المدارس لتحقيق هذا الغرض • الأفراد القياديين ، والآخرين الذين يتم تدريبهم كمدربين يجب أن يتلقوا هذا التدريب كلما تيسر ذلك ويتولون بدورهم الاشراف على تدريب أعضاء الفرق •

وبسبب أن هذه الفرق ستكون أول من يصل الى الأشخاص المصابين ، فانه من الضرورى أن يتلقوا تدريبا على الاسعافات الأولية • وهذا يمكن تنظيمه من خلال تدريب الفرق بمعرفة مدرب اسعافات من الحماية المدنية أو بمعرفة الاشخاص الموجودين بالمنشأة الذين تلقوا فرقة معلم اسعاف أولي فيمكنهم تدريب أعضاء الفرق الموجودين بالمنشأة •

١٠ • ٣ • ٢ • ٤

تسجيل فرق الانقاذ :

بمجرد تشكيل الفرق ، يجب تسجيلهم مع جهاز الحماية المدنية بالمصنع • كل فرد فى فرقة يجب أن يُقسِم قسَمَ الولاء ويصدر له بطاقة تحقيق شخصية عليها صورته وبصمة اصبعه الابهام •

فريق الانقاذ سوف يسجل كجزء من تنظيم الحماية المدنية المحلية وسوف يختار كوحدة تمثل المصنع الذى قام باعداده •

عند تشكيل فريق يجب على مدير الحماية المدنية بالمصنع الاخطار به لسلطات الحماية المدنية المحلية واعطاء تعليمات تفصيلية عن قيد الفـــــرق وتسجيل أفرادها ٠

٥٠١٠٣٠١٠

تنظيم نطاق القيادة :

قسم الانقاذ فى تنظيم الحماية المدنية يتكون من جميع فرق الانقـــاذ التى تتمكن المدينة من تنظيمها من بين العاملين وتزويدهم بالمهمات ٠ ودعـــم هذه الخدمة بمصادر من فرق الانقاذ المتطوعة والمجهزة بالأدوات كما تتضمـــن فرق الانقاذ المتحركة التى تنظمها الصناعة والمســـجلة كجزء من التنظيم الشامل لمنطقة الحماية المدنية ٠

قيادة قسم الانقاذ سوف تخول الى مدير لقسم الانقاذ يختار بمعرفـــة مدير الحماية المدنية للمنطقة ٠ وفرق الانقاذ التى تعمل ميدانيا ستكون تحـــت ادارة رئيس قسم الانقاذ ولكن سيتولى رئيسها قيادتها ٠

اشتراك المنشآت الصناعية فى التنظيم اختياريا محضا ٠

٦٠٢٠٣٠١٠

عمليات فرق الانقاذ :

فى الوقت الحاضر فان جهاز الانذار عن الطائرات يستخدم فقط لاعطـــاء اشارات الطوارئ قبل الهجوم أو أثناء حدوث كارثة فى وقت السلم وفرق الانقـاذ يجب أن تختبئ عند استقبال الانذار وحتى انتهاء الهجوم وتكون على أهبـــة الاستعداد بمهماتها ٠

وعند استقبال اشارة زوال الخطر أو بعد سبعة دقائق على الأكثـــر اذا لم تعطى اشارة زوال الخطر ٠ كل فريق سوف يبدأ فى العمل فورا فـــي

مصنعه أو فى المصانع المجاورة اذا كانت ضمن المناطق المدمرة .

وتعقب ذلك اصدار الأوامر لكل فرقة بذاتها فى حالة ماتكون الفرقة خارج المنطقة المدمرة — وتصدر الأوامر اعتمادا على اذا ماكان الفريق فى حالة تعبئة على أساس ٢٤ ساعة خدمة ومكان تجمع هذا الفريق .

١٠٣٠٢٠٧

التعرض للخطر والتعويض :

سلطات الحماية المدنية يجب أن تعطى اعتبارا كبيرا لجميع الموضوعات المتعلقة بالتعرض للخطر وتعويض المصاب أو المتوفى من العاملين المشتركين فى عمليات الانقاذ .

والعاملون المشتركون فى عمليات الحماية المدنية فى منشآت المصنع يجب تعريفهم مثل العاملين بالشركات ، ولكن العاملين بالحماية المدنية كمتطوعين فى أى مكان ليس لهم حماية سارية قانونا خاصة بالتعرض للاصابة والتعويض وعلى أى حالة فان التشريع يتجه الى تأكيد تعويض متطوعى الحماية المدنية فى حالات الاصابة والوفاة .

١٠٣٠٢٠٨

الأفـــراد :

حيث يوجد تنظيم لعدة فرق انقاذ ، فانه من الضرورى اختيار شخص واحد كمدير لخدمة الانقاذ بالمصنع .

وحيث يوجد فريق واحد فان قائد الفريق يمكنه أن يقوم بواجبات مدير خدمة الانقاذ وفى كلا من الحالتين فان المدير أو القائد يجب أن يكون رجل لديه خبرة فى صيانة المبانى أو الانشاء ، ولديه قدرة تكوين ، تنظيم وتدريب أعضاء الفريق .

وبقدر الامكان ، يجب تكثيف خبرات متنوعة فى كل فريق . وأعضاء الفريق يجب أن يكون لديهم خلفية أو خبرة فى أعمال المقاولات العامة ، المنشآت العسكرية، صيانة المصانع أو الحرف العامة للبناء مثل عمّال هدم مبانى ، حفّار، نجّار البناء بالطوب ، عامل تسليح حديد أو أى حرفة فى بناء المصانع ويجب أن يكون لهم دراية بعمل اطارات الخشب ، واجراءات السلامة فى أعمال البناء ، القطع بجهاز الاستليين ، تشغيل المرافق فى وقت الطوارئ ، استخدام معدات مصادر الطاقة والمهمات وفق الاسعاف الأولي .

وطبيعيا أن لايختار أعضاء الفريق من العمال المنتجين واللازمين لاستمرار عمليات الصنع وعلى أى الاحوال يمكن الاستثناء عندما تكون هناك حاجة الى مهارة خاصة مطلوب أن تشترك فى خدمات غير عادية فى عمليات الانقاذ .

يجب أن يراعى السن أيضا فى اختيار أفراد الانقاذ ، الرجال المتقدمين فى السن ليس لديهم اللياقة البدنية للعمل ، والرجال الصغار فى السن معرضين للاستدعاء للخدمة العسكرية .

فريق الانقاذ عادة يتكون من ٨ أو ١٠ أفراد بما فيهم القائد والسائق يجب أن ينتظموا فى الفريق ، وكلما أمكن يجب أن يعمل على سيارة مخصصة للانقاذ ثلاثة فرق . وتنظم نوبات على مدار اليوم ويخصص فريق لكل نوبة يعمل على السيارة المخصصة . وهذا يؤكد الاستجابة الفورية فى أى وقت نهارا أو ليلا ، وتوفير أكثر من فريق لكل سيارة يسمح بعمل الفرق وفق نوبات فى حالة امتداد ساعات أداء الواجب .

فى الوقت الذى يوصى به بأن يكون عدد أعضاء الفريق ثمانية أفراد ، فانه من المحتمل أن تبرز الحاجة الى اعداد اضافية من رجال الفريق لتؤكد توافر الكمال اذا دعت الحاجة . ويقترح عمل جدول تنظيمى لحركة كل فريق .

وتقريبا فأى ربط بين الفرق السابق ذكرها ستؤدى الى تكوين فريق ذو فاعلية وتكوين فريق يجب أن يكون قاصرا على هذه الحرف فقط . هناك رجال محترفين لديهم مهارات قيمة تفيد فريق الانقاذ .

٩ . ٢ . ٣ . ١ .

جدول تنظيم فريق انقاذ واحد :

١) قائـــد — مشرف على الصيانة والبناء .
٢) مساعد قائد— " " " "
١) لحام معادن أو فرد يعمل فى اصلاح الماكينات .
٢) حداد أو نجـــار .
١) كهربائى ، سباك ، متحكم فى الأجهزة التجارية .
١) ميكانيكى — لتشغيل الأدوات .
١) سائق لورى .

١٠ . ٢ . ٣ . ١ .

الأدوات :

المركبة المخصصة للفريق يمكن أن تكون أى نوع من السيارات اللورى مناسبة لحمل الأدوات وطاقم ٨ رجال .

ويفضل أن تكون المركبة مغطاه ولكن المركبة المكشوفة يمكن أن تؤدى الغرض . ولا حاجة الى أن تخصص لتكون على أهبة الاستعداد للخدمة ولكن يكفى أنه يمكن الحصول عليها فورا ، او تخصيص عدد من السيارات المناسبة وتحديـــد أحدها يمكن الدفع بها للخدمة عند الحاجة .

والسيارة التى يقع عليها الاختيار يمكن تميزها على نحو ... "فريق انقـــاذ

الشركة " وأن يوضع عليها علامة مميزة مناسبة أو أى علامة مميزة موجودة فعــــلا يمكن وضعها على أى سيارة تكون معدة للقيام بمهمة •

ويفضل أن تحمل السيارة العلامة المميزة فقط أثناء التدريبات العمليــة أو عند الاستخدام الحقيقى كسيارة انقاذ •

الأدوات والمهمات المبينة فيما بعد توصى المنظمة الدولية للحمايــــة المدنية بأن تزود بها سيارة الانقاذ كحد أدنى لاعدادها للقيام بالعمليات •

تعرض بيان بالأدوات • والبيان يشمل الأدوات التى تعتبر ضروريــــة لممارسة الحد الأدنى من عمليات فريق الانقاذ واذا دعت الحاجة الى أدوات جديدة للقيام بعمليات كثيفة • فيمكن اختيارها من البيان الأمثل لمهمات سيــارة الانقاذ •

وعند تنظيم عدة فرق انقاذ — فيقترح أن تكون واحدة أو أكثر من تلــك الفرق مزودة ببعض من المهمات الكاملة المسجلة •

الحد الادنى المقترح للأدوات الخاصة بفريق انقاذ للمنشآت الصناعية :

البيـــــــان	العدد للفريق الواحـد
— جوانتى عازل صغير لرجل الاطفاء	٤
— آلة ثقب أربعة أرطل	٢
— عامود للتكسير	٤
— بطانية	٨
— بكرة وخطاف	٢
— بكرة وجهاز شد	٢
— حبل سمك بوصه فرعين	١
— حبل سمك بوصه ثلاثة فروع	

-	احذية كاوتش برقبة (بالزوج)	٨
-	جرادل سعة ١٢ أو ١٤ لترا	٣
-	سلاسل	
-	٦ قدم يتحمل رفع ٣/٤ طن	٢
	٦ قدم تتحمل رفع ٢ طن	١
-	عتلة ٥ قدم	٢
-	ال ٥ قطع - مسمار قلاووظ بصمولة	١
-	شنطة اسعاف أولي كبيرة	١
-	مطرقة مرزبة	
	٨ رطل	١
	١٦ رطل	١

ويوضع عليها كارت أو تجميعها منفصلة ومميزة لاستخدامها فى حالة الطوارئ فقط • الاعتماد على تجميع الادوات لاستخدامها عند الاستدعاء يحتمل أن يترتب عليه تأخير مكلف أو نقص فى الأدوات عند الحاجة •

الوسائل العملية لتجميع الأدوات والمهمات بحيث تعد بأسلوب يمكن من العثور عليها وفورية استخدامها فى حالة الطوارئ كما هى موصوفة فى الصفحات التالية •

هناك وسيلتين لتجميع الأدوات تتبعها بصفة خاصة فرق الانقاذ المتنقلة بالمصانع التخزين بصناديق • أو وضعها بجرار مربوط بالسيارة • الخصائص المميزة لطبيعة مواقع المصنع والعمليات سيحدد أفضل وسيلة تتبع فى أى حالة معينة •

فيما يلى " ٥ " مبادئ تظهر الحاجة اليهم فى اعداد فريق انقاذ كفء وذو فاعلية فى العمل :

١) اختيار الأفراد واعطاء اعتبار للحالة الصحية والسن •

٢) التدريب على أساس عمليات الانقاذ الخفيفة والثقيلة •

٣) توفير الأدوات التى تتناسب مع المهام التى سيقوم بها فريق الانقاذ الذى تم تدريبه •
٤) تنظيم التوزيع بالمصنع وفق تكتيك يحقق اللامركزية وسرعة التدخل فى حالة وقوع حادثة •
٥) خطة عمليات لتحقيق أعلى درجة كفاية فى مواجهة الحادث بموقعه بدون أى تناقضات مع فرق الحماية المدنية الأخرى •

ان المبادىء الأربعة الأولى تحقق الكفاءة — والمبدأ الخامس يحقق الفاعلية لفرق الانقاذ فى أداء مهمته أثناء الحوادث •

١٠ — ٣ — ٢ — ١١

انقاذ الافراد المحصورين فى المبانى المرتفعة بطائرات مروحية :

١٠ • ١ ٠ ٢٠٣ • ١ ١ • ١

عــــام

عندما نتحدث عن الانقاذ من المبانى المرتفعة ، فان ميلنا الطبيعى يتجه الى التفكير فى حالة الحريق — ان عمليات الانقاذ قد تكون ضرورية لعدد من الاسباب مثل حدوث انفجار دمر وسائل الهروب ، الأدخنة الكيميائية الخطرة قد تجعل التنفس متعذرا فى المستويات المنخفضة من المبانى اصطدام طائرة بالمبنى اوحتى ارهابين يمنعون الخروج من الادوار السفلية •

ليس الموضوع هو خلق المشكلة ، ولكن تبقى حقيقة وهى أن شاغلى المبنى عندما يجدون أن طريق الهرب الى أسفل المبنى مغلق سيتجهون الى أعلى سطح المبنى — ولدى وجودهم هناك فانهم يتطلعون الى أن تقوم خدمات الطوارىء بانقاذهم — اتضح من كثير من المواقف أن عامل الوقت ليس

ذو أهمية كبيرة ، فان عمليات الانقاذ يمكن أن تتابع وتقوم باخلائهم من المبنى بالوسائل العقارية - وفى حالة الحرائق فان كل دقيقة لها حساب - الاشتراطات الفنية للبناء تحد من استخدام السلالم المتحركة فى الانقاذ فى حالة ارتفاع المبنى عن ١٠٠ الى ١٥٠ قدم ، ومن ثم يجب أن تقدم وسائل الانقاذ التى يمكن تجنيدها دون أدنى تأخير .

فى السنوات الاخيرة قد استخدمت الطائرات المروحية فى عمليات الانقاذ فى مثل هذه الحالات ، ولكن للأسف فى بعض الحالات فان عملية الاستدعاء والتحرك وحالة السطح العلوى تقلل من كفاءة وفاعلية استخدام الطائرات المروحية هى تعيقها أو تمنعها . وهذه الأسباب والظروف الموجودة فوق اوحول المبنى مثل الدخان الكثيف الحرارة اللهب .

ولذلك فانه من الاهمية بمكان ان خطة استخدام الطائرات المروحية يجب ان تؤكد قدرة تحرك الطائرات وبدء مهامها فى عمليات الانقاذ قبل ان تصل الظروف فى مكان الحادث للدرجة التى تمنعها من اداء مهامها .

" اضواء على خبرات من مدينة لندن :

رغم وجود اشتراطات دقيقة لمنع الحرائق ، فان أحدا لايمكن أن يقول أن وقوع حوادث بالمبانى المرتفعة مستحيل . ان أقل مخالفة لاشتراطات الحريق مثل ترك مكان مفتوح وخاصة أحد الأبواب المقاومة للنار خلال ساعات العمل اليومى بالمكاتب لتسهيل الحركة يمكن أن تتسبب فى عدم امكانية السيطرة على الحريق وانتشارها الى أجزاء اخرى من المبنى والى مناطق الهروب من الحريق والى السلالم حيث يكون الدخان هو الخطر الرئيسى ، وعدد كبير من المبانى المرتفعة أجزاء منها تخصص للسكن ويشغلها مستأجرين من كبار السن أو المتخلفين ذهنيا فى حين أن معظم المبنى مكاتب تجارية تعمل بها مئات من العمال .

---

١) للمستر براين فيشر رئيس التفتيش لمدينة لندن - انجلترا (مؤتمر حماية المؤسسات - بيروت) .

فى مساحة ميل مربع من لندن يوجد ١٠٧ مبنى حيث الطابق العلوى لايمكن أن يصل اليه سلم الاطفاء المتحرك ويتطلب الامر وسيلة بديلة للانقاذ من الطوابق العليا والسطح وعندما نضع فى الاعتبار خطة العمل فان أقل المشاكل هى الحصول على طائرة مروحية ولسنوات عديدة كانت تتم الاستعانة بالطائرات المروحية العسكرية وتلك الطائرات تكون قواعدها عادة خارج لندن وتحتاج الى ساعة طيران لتصل الى المنطقة المصابة • هذا التأخير مقبول فى الحالات العادية ولكن فى حالة وجود حريق فان مثل هذا التأخير غير مقبول للأسباب السالفة ذكرها •

كثيرا من الشركات التجارية تستخدم الطائرات المروحية فى داخل وحول لندن • وهى تستخدم بصفة رئيسية فى تنقلات كبار المواطنين التنفيذيين وتوجد فى عدة أشكال وأنواع وحمولتها فى النقل تتراوح بين ٤ الى ٥ أو ٦ أشخاص — تم الاتصال ومناقشة الأمر مع الشركات التجارية واتفق على أن تضع فى حالات الطوارئ " ٥٤ " طائرة مروحية تحت كل الظروف فى تصرف الشرطة لأعمال الانقاذ وحماية أرواح المواطنين بالاضافة الى ذلك يوجد هناك اعتبار هام أن عددا من هذه الطائرات يحلق بصفة دائمة فى منطقة وسط لندن ويمكن الحصول عليها فى حالة الطوارئ لعمليات الانقاذ فى خلال خمسة دقائق من ساعة تلقى الاخطار •

كشفت المناقشات مع سلطات الطيران المدنى على أن الطيران المنخفض ممنوع عادة فوق منطقة وسط لندن ، وأنه فى حالة الحاجة الى طائرة مروحية لاستخدامها فى عمليات انقاذ الأرواح فان قائدى هذه الطائرات يمكنهم تجاهل الحصول على ترخيص سابق أو موافقة مسبقة من الحكومة •

وافقت السلطات على أن تعبئة الطائرات المروحية لعمليات الانقاذ يمكن تنفيذها بسرعة بواسطة الشرطة باخطار مركز لندن للسيطرة على المرور الجوى

والذى له اتصال لاسلكى بكافة الطائرات فى منطقة لندن ومن ثم فهو فى موقف يمكنه من تعبئة سريعة وتقدير عدد الطائرات المروحية الممكن الحصول عليها فورا .

وحيث تأكد لنا توافر الطائرات المروحية فور الاخطار فانه أصبح ضروريا أن هذه الطائرات تقع تحت سيطرة حازمة فى مجالى أمن الطيران وكفاءة عمليات الانقاذ جانبا من التعليمات الثابتة المتماثلة فى الطيران المدنى - يشمل اجراءات حالات الطوارئ وهى اذا وقعت حادثة تتطلب انقاذ الارواح بطائرات مروحية فان المنطقة الواسعة المحيطة بمنطقة الحادث تعلن وتحدد " منطقة فضاء ممنوعة " على كل الطائرات التى لاتشارك فى عمليات الانقاذ

ومن ثم نكون قد اقمنا بالاشتراك مع سلطات الطيران المدنى خطة يكون بمقتضاها التحكم فى المرور الجوى فى لندن توجه الطائرات المروحية الى منطقة الطوارئ ومجرد أن تهبط فى محيط الطائرات المروحية فى حدود المنطقة فانها تصبح تحت سيطرة قيادة مدير العمليات الأرضية للشرطة - وقائد الطائرة المروحية يظل مسئولا عن سلامة الماكينات فى أثناء الطيران .

وقد اعترف بأن قائدة الطائرات المروحية لايمكنه الطيران مباشرة الى المبنى المصاب بدون معرفة للظروف المحيطة بالعمليات فهم بحاجة الى الهبوط فى أقرب منطقة مناسبة قريبة من مكان الحادث حيث يتلقون موجزا عن الظروف المحيطة بالمهمة وكل المعلومات المتاحة المتعلقة بالمبنى نفسه .

خطة الشرطة اذن تتضمن اقامة مهبط طوارئ فى أى مكان معد للرياضة يكون على قيد ميلا من المبنى المرتفع وفق الخطة . ومجرد اعلان خطة التعبئة للحادث فان الشرطة الاطفاء والاسعاف والمركبات تتلقى واجباتها فى مهبط الطائرات المروحية - الشرطة تسيطر على عمليات وتنشئ علامة لاتجاه الرياح لتوفير معلومات عن اتجاه الرياح لارشاد الطيارين القادمين .

كما يجب عليهم أيضا أن يوفروا سيطرة أرضية من أجل استخدام الوظائف المختلفة لمهبط الطائرات المروحية فخدمة الاطفاء توفر غطاء آمن للأرض للطائرات المروحية التى تسيطر على الأنشطة المرتبطة بالأشخاص الموجودين أعلى السطح ، فى حين أن خدمة الاسعاف تقدم الاسعافات الأولية وخدمات نقل المصابين الذين يتم انقاذهم . ورغم أن مهبط الطائرات المروحية كان بمنطقة مزدحمة بالمبانى ومحاطة من ثلاث أجناب بمبانى مرتفعة فان قائدى الطائرات المروحية لم يبلغوا عن أى صعوبات اعترضت الهبوط المناسب على ارض المهبط .

وطبيعيا ، ليس من الخبرة المفضلة ادارة المهبط بأفراد غيرأكفاء من رجال الشرطة فان الأمر يحتاج أن يكونوا مهرة فى أداء واجباتهم فى كلا من المهبط وسطح المبنى ولذلك يجب أن يتلقوا تدريبا منتظما للسيطرة على سطح الأرض وأداء واجباتهم القيادية وبالمثل ليس كل قائدى الطائرات المروحية لديهم الخبرة الكافية التى تمكنهم من القدرة على تشغيل طائراتهم بأمان فى وسط الاشتراطات الضرورية للطيران حول المبانى — ومن ثم تقرر فقط أن الطيارين الذين عملوا " ٥٠٠" ساعه خبرة طيران بالطائرات المروحية ،" ٥٠ " ساعة خبرة عمل نوع الطائرات التى يطير بها هم الذين يسمح لهم بالعمل فى اطار الخطة .

وبصفة أساسية ، وعلى كل الاحوال فان هذه الخبرة تمثل صعوبة بسيطة حيث أن معظم الطيارين من المحالين الى المعاش من طيارى الجيش الذين لديهم خبرة عظيمة .

فى التلقين الأول للطيارين بأرض المهبط يحتاجون الى أكبر قدر من المعلومات عن المبنى ذاته ليتأكدوا من كيفية التعرف عليه من الجو ، نقط الضعف به ، أى جزء من السطح أكثر ملائمة للهبوط عليه وأى عوائق يمكن وجودها على السطح وهذا يجرنا الى عمل مسح الى كل المبانى شاهقة الارتفاع واعداد خطة ولوحات بيانية الى جانب توزيعها حسب أرقام لكل مبنى يرجع اليها عند اللزوم، هذا المسح يمكّن الشرطة من أن تقدم لكل طيار نسخة عن خطة سطح المبنى ومعلومات أخرى عندما تطلب لدى التلقين فى أرض المهبط .

أى مبنى يخصص به مهبط خاص للطائرات المروحية يقدم بكل وضوح ظروف أفضل لعمليات الانقاذ — لا توجد عوائق ، منطقة هبوط متسعة ويمكن اضاءتها ليلا ، ولسوء الحظ مبنى واحد من مجموع " ١٠٧ ." مبنى تتوفر له مثل هذه التسهيلات وباقى المبانى لديها أنواع مختلفة من المسطحات ، مثل السقف المائل التقليدى حيث يمكن القيام بالانقاذ فقط باقتراب الطائرات المروحية وتحليقها فى المكان واستخدام سلّم من الحبل أو حبل به عقد حيث يمكن ان يتسلق عليه الأفراد المطلوب انقاذهم ليصعدوا الى الطائرة المروحية .

أنواع أخرى تكون مسطحة وبها مناور تمثل عقبة ، وبعض المناطق يغطى سطحها طبقة بلاستيك رقيقة لا يمكن عملا الهبوط فوقها بل لا يمكن سير الأفراد عليها وأعلى بعض المبانى يوجد سطح غاطس حيث يتحتم على الطائرة المروحية أن تهبط بداخل أربعة حوائط مقفلة — معظم الطائرات المروحية الصغيرة ليست مزودة بقوة رافعة للأثقال ومن ثم فالسبيل الوحيد هو التحليق وانزال حبل أو سلم مصنوع من الحبل — ان العجز الناجم عن عدم وجود قوة رافعة للاثقال هو مشكلة متعلقة بالطائرات المروحية لأنها لا تحتاجها فى عمليات الطيران التجارية اليومية ويمكن أن نقترح تزويد كافة الطائرات بالقوة الرافعة للاثقال لاستخدامها فى حالات مهمات الانقاذ ولكن كل رافعة تتكلف ٢٠٠٠ جنيه استرلينى وهو اقتراح ليس مكلفا ماليا .

معظم المبانى شاهقة الارتفاع تم انشائها قبل فكرة استخدام الطائرات المروحية فى أعمال الانقاذ ، ولذلك نجد أن السطح العلوى غالبا مايحتوى على عدد كبير من العوائق مثل الهوائيات اللاسلكية ،وحجرة موتور المصعد وأجهزة التنقية ومايماثلها . هذه العوائق اذا كان ارتفاعها يزيد عن ٢ قدم ، فانها تؤثر بشده على أداء عمليات الانقاذ وغالبا مايضطر قائد الطائرة المروحية الأولى اما أن يحلق حول المبنى أو أن يهبط فى جانب ضيق. يبلغ ارتفاع صدر الانسان فى حين أن الشرطة وضباط الاطفاء ينزلون للموقع ، وفور وصولهم للسطح فان ضابط الاطفاء يزيل المواد الخفيفةوأى عوائق أخرى ويقوم بعمل مسح للمنطقة لتقدير الموقف . ضباط الشرطة يقومون بتقدير الموقف ويقوموا باجراءات السيطرة بالنسبة للأفراد المتجمعين أعلى السطح ، ويقسموا منطقة لهبوط طائرات مروحية أخرى مستقبلا ويوجهوا عمليات هبوط وصعود الطائرات المروحية .

٢٠١١٠٢٠٣٠١٠ ماذا يجعل السطح العلوى منطقة هبوط نموذجية ؟

المهندسون المعماريون والمهندسون الانشائيون فى كثير من الحالات الآن يعملون على توفير المهبط للطائرات المروحية أعلى سطح المبانى الجديدة ومن ثم تتحسن ظروف عمليات الانقاذ عندما يعد المهندسين المعماريين خطتهم فانهم يلجأون الى نصيحة وارشاد سلطات الطيران المدنى والشرطة والنصائح التى تقدم لهم تتبع القواعد الرئيسية الآتية :-

أ) بناء مهبط الطائرات المروحية على الأقل على مساحة ٥٠ قدم مربع وقادر على تحمل تفريغ شحنة ذات وزن ٣٠٠٠ رطل / القدم المربع .

ب) المهبط يجب أن يكون مرتفعا بـ ٥ أقدام على الأقل عن باقى السطح المحيط به — وهذا يمنع الأفراد من الازدحام حول موقع المهبط .

جـ) توفير سلم واحد متين كامل بأسوار للأيدى لها مدخل الى مكان مستوى السطح العام والى مكان المهبط .

د) تحتط منطقة المهبط بشريط عرضه ٦ بوصة من الفلورسنت أحمر أو برتقالى اللون ويكون سطحه أحمر ومزود باضاءة لاغراض الطيران الليلى .

هـ) يثبت اضاءة بيضاء ذات قوة عالية ومنظرها الجانبى منخفض ، على ركن من أرض المهبط لتوفير اضاءة منطقة الهبوط ليلا .

و) يعمل دهان الحرف " H " باللون الابيض على سطح المهبط للاشارة الى منطقة الهبوط .

ز) دهان الرقم المميز للشرطة المختصة على سطح المنزل (ليس على منطقة المهبط) باللون الأبيض أو الأصفر بأحرف الفلورسنت على ارتفاع ٥ قدم على الأقل . الأرقام التى لايسهل الخطأ فى التعرف عليها (٦٦ ، ٩٩ ، ٦٩ ، ٩٦ ، ٨٦) ويجب أن يدهن خط واضح أسفل قاعدتها .

ح) الوصول من أعلى دور بالمبنى الى قمة السطح يجب أن يكون بسلم متدرج الارتفاع وليس سلم معدنى عمودى .

ط) تفادى أى ادوات سائبة أو أحجار صغيرة على السطح العلوى .

ك) الاضاءة المشار اليها فى البندين (د) ، (هـ) يجب أن تعمل على مصدر توليد قوى منفصل بواسطة مولد للطوارئ وليس من مصدر التوليد العادى للمبنى .

اذا اتبعت كل التوصيات المذكورة بعاليه فان عمليات الانقاذ بالطائرات المروحية يمكن أن تتم بسرعة وتصميم المبنى سوف يساعد الشرطة على السيطرة واخلاء الأفراد من أعلى السطح .

هذه هى الاشتراطات النموذجية . وعلى أى الاحوال لايمكن استبقائها فى المبانى الموجودة فعلا . وفى سبيل توفير أكبر عدد ممكن من التسهيلات بالنسبة للمبانى الموجوده فعلا فاننا ننصح الملاك وشاغلى المبنى بالآتى :-

أ) حاول ايجاد منطقة نظيفة بدون عوائق فى أوسع مساحة ممكنة ويفضل أن يكون ذلك فى أحد أركان المبنى .

ب) تثبيت الهوائيات وأى أدوات اخرى على السطح العلوى بمفصلات مايقرب من قاعدتها حتى يمكن خفض ارتفاعها فى حالة الطوارئ .

جـ) دهان كل العوائق التى ترتفع عن ١ قدم ارتفاع باللون الأحمر أوالبرتقالى بدهان فلورسنت .

د) حدد بوضوح الطريق المؤدى من الدور العلوى الى السطح العلوى عن طريق عمل خط عريض أصفر اللون وسهم .

هـ) حدد نقط التجمع على السطح العلوى بعيدا تماما عن منطقة الهبوط المقترحة و ذلك عن طريق عمل خطوط صفراء عريضة وكتابة كلمة (نقط تجمع) .

و) أكتب بالدهان الرقم المميز للشرطة على أرضية منطقة الهبوط لاحظ أن الحرف (H) لا يستخدم فى منطقة الهبوط وأن ذلك لا يقابل بصفة تامة احتياجات سلطات الطيران المدنى .

يمكن ايجاز الوصف الكامل لعمليات الطوارئ كما يلي :-

أ) التعبير عن الحاجة الى طائرة مروحية لعمليات الانقاذ يتقرر بناء على مناقشة مشتركة بين الشرطة وضابط الاطفاء الموجود بمكان الحادث .

ب) الشرطة تقوم بتحريك الموضوع عن طريق ارسال اشارة تليفونية الى مركز التحكم فى مرور الطيران بلندن .

جـ) المركز يوجه كل الطائرات المروحية المناسبة والمتاحة الى مهبط الطوارئ

د) الشرطة ، الاطفاء وخدمات الاسعاف تقوم بانشاء خدمات طوارئ وقيادة فى مقر المهبط .

هـ) الطائرات المروحية التى أنذرت تصل وتهبط فى مهبط الطوارئ .

و) الطائرة المروحية الأولى تغادر مهبط الطوارئ وتطير الى المبنى المصاب. اثنين من ضباط الشرطة وعلى الأقل ضابط اطفاء يرسلوا تقريرهم للموقف باللاسلكى الى قياداتهم الأرضية بحيث يتضمن أى احتياجات اضافية من الأشخاص أو الأدوات .

ز) عند الوصول الى السطح العلوى ، يقوم ضابط الاطفاء بازالة العوائق الخفيفة ويقيم الموقف . ضباط الشرطة يقوموا بالسيطرة على الأشخاص الموجودين على السطح العلوى وتقييم الموقف . كلا من ضباط الشرطة والاطفاء يرسلوا عن طريق اللاسلكى الى قياداتهم الأرضية اشارة تتضمن أى طلبات اضافية واحتياجات من أدوات أو أفراد .

ح) أفراد ومهمات اضافية تطير الى السطح العلوى بواسطة طائرات مروحية أخرى .

ط) الأشخاص المصابين وباقى الأفراد الموجودين على السطح العلوى يتم نقلهم الى داخل الطائرة المروحية .

ك) الطائرة المروحية المحملة تطير عائدة الى مهبط الطوارئ وتفرغ ركابها .

ل) فى مهبط الطوارئ — الأشخاص المصابين ينقلوا بواسطة سيارات الاسعاف المنتظرة الى المستشفيات وفى الحالات العاجلة ، يمكن نقل المصاب الى المستشفى البعيد بواسطة الطائرات المروحية التى تسلك طريقا ووفق على الطيران به .

م) الأشخاص غير المصابين ينقلوا الى مركز استراحة قريب من أجل التسجيل والانعاش قبل ترك المنطقة .

ع) طائرات مروحية احتياطية — الموجودة بالمهبط أكبر عدد من الطائرات المروحية العسكرية أصبحت متاحة و يمكن اذا تطلب الامر أن تحل محل الطائرات المروحية التجارية الصغيرة .

غ) كقاعدة ، لايجب أن يكون هناك أكثر من ثلاثة طائرات فى الجو فى وقت واحد للقيام بمهام الانقاذ . اذا أصبح الوقت ضيق اذن يمكن استخدام طائرات مروحية أكثر لتحيط بالمبنى وتنتظر اتجاه الهبوط من قيادة السطح العلوى . هذا الاجراء يقلل من التأخر فى عملية الانقاذ الى أقل درجة ممكنة ولكنه يحتاج الى سيطرة مكثفة لمنع التصادم فى الجو .

٣٠٣٠١٠ — خدمة الاطفاء :

١٠٣٠٣٠١٠ — مؤشرات عامة :

أ) المسئولية العامة عن خدمة مكافحة الحرائق فى المصنع يجب أن توكل الى عضو قيادى من هيئة الادارة .

ب) اذا كان المصنع يقع فى منطقة تتمتع بخدمة الاطفاء العامة ، فانه يجب انشاء نقطة لتؤكد التعاون الوثيق فى حالة حدوث حريق فى المصنع أو منشآته .

جـ) أينما تتجه الرغبة الى احداث تغيرات بين الأدوات يجب أن تنجز باستخدام التوافق ، ووسائل أخرى .

د) فى حالة وجود أكثر من مصنعين متقاربين فى المواقع فانه يجب اقامة تعاون وثيق بين الخدمات الخاصة بمكافحة الحرائق بينهما .

هـ) اذا كان من المتعذر وصول خدمة الاطفاء العامة ، للمصنع ، فانه يجب

انشاء نقطة مزودة بالتجهيزات الكافية ويعمل عليها أطقم من رجال اطفاء مدربين .

و) ضباط الاطفاء يجب أن يجروا تفتيشا روتينيا على مهمات مكافحة الحرائق والتأكيد من الصيانة المناسبة .

١٠٠٣٠٣٠٢ — التعليمات :

أ) توجيهات ، وتعليمات واضحه يجب أن تعطى الى كل أعضاء خدمة منع الحرائق .

ب) يجب تخزين أدوات الحريق بالقرب من الأماكن الحيوية بداخل المصنع وأن تكون متيسرة وسهله الوصول اليها بمعرفة رجال الاطفاء .

جـ) توفير مهمات مكافحة الحرائق يجب أن تسند الى ضابط العمليات .

د) تعليمات واضحة خاصه بالتصرفات الواجبة فى حالة حدوث حريق يجب أن تعطى الى المشرفين على العمليات وللضباط الفنيين .

هـ) يجب مراجعة هذه التعليمات على فترات كلما دعت الحاجة المرتبطة بأى تغييرات بداخل المصنع .

١٠٠٣٠٣٠٣ — التدريب على مكافحة الحريق :

أ) لما كان الخطر دائما يكمن فى أن الحريق الصغير قد ينقلب الى حريق كبير فان التدريب على مكافحة الحريق يجب أن يتم بانتظام ويتضمن أيضا مكافحة الحرائق الصغيرة .

ب) رجال الاطفاء يجب أن يدربوا على كل أوجه الحريق .

جـ) مديرى المصنع يجب أن يدربوا بدرجة كافية على الحفاظ على سلامة ظروف

العمل ، والعمل الذى يتبع فى حالة الحريق وأى أجزاء من المصنع يجب أن تتوقف حتى يمكن منع انتشار الحريق واحداث كارثة واسعة .

٤٠٣٠٣٠١٠ — أنواع المهمات :

أ) ثلاثة أنواع من أجهزة الحريق يجب أن توجد وهى :
السهلة الحمل — المتنقلة والمثبتة .

ب) المناطق التى بها عمليات نشطة يجب تزويدها بطفايات حريق ثابتة ومتحركة .

جـ) اعتمادا على طفايات الحريق الموجوده للطوارىء وهى الرغاوى ، ثانى أكسيد الكربون أو البودرة الكيماوية الجافة ، فان طفايات الرغاوى يجب ألا تستخدم فى حالة حرائق الكهرباء . أدوات مكافحة الحريق الأخرى تكمن فى شكاير الرمل ، جواريف وشكاير فارغة يجب أن يتم تخزينها فى أماكن استراتيجية .

د) بالنسبة للتجهيزات والتركيبات الثابتة فان مصادر المياه تعتبر عملا هاما .

— المياه يجب أن تكون متاحة فى المواقع الاستراتيجية .
— ضغط المياه فى الشبكة يجب أن يكون كافيا ، وأنه يمكن الاستمرار فى دفعها أوتوماتيكيا بالمضخات .
— وصلات المياه الرئيسية يجب أن توجد فى النقط الهامة بالمصنع ومنشآته وفى أماكن أخرى توجد حنفيات مياه يركب عليها ماكينة المياه . ويجب صيانة وصلات المياه وفتحاتها .

هـ) الى جانب الاعتماد على مصادر المياه — فانه يوصى أيضا بعمل خزان مياه احتياطى لأغراض مكافحة الحريق .

و) الأجهزة المتحركة لمكافحة الحريق يجب أن توضع فى أماكن معينة فى داخل المصنع وغالبا تتكون من رغاوى وخزانات ، ومضخات رغاوى سهلة الحمل ، وماكينات وبعض الأدوات المساعدة الأخرى وهذه الأدوات تتكون من :-

- أنواع مختلفة من ماكينات مكافحة الحرائق (خفيفة — ثقيلة متعددة الاغراض) طبقا للأخطاء المتوقعة .
- المواد الكيماوية مثل الرغاوى — البودرة الجافة — ثانى أكسيد الكربون .
- جميع أنواع مضخات الحريق .

حسن يوسف الدويني

١٠٣٠٤ — الخدمات الطبية :

١٠٣٠٤٠١ — الاسعاف الأولي :

قد تكون الكارثة أكبر من قدرة الخدمات العادية وطاقة الاسعافات الأولية وأدوات التمريض — قد يحدث أن تصبح نسبة المصابين ٥٠ ٪ وأكثر من بين العاملين فى المصنع فى وقت واحد ، ومن ثم فانه من الضرورى أن كافة الموظفين يجب أن يكون لديهم معرفة أولية عن الوقاية الذاتية والعلاج ، والفرق المتخصصة يجب أن يكون لديهم معرفة تفصيلية عن وسائل التعامل مع الاصابات بالجملة .

العوامل الواجب مراعاتها :

أ) نقط اسعاف أولي موزعة تكتيكيا .
ب) الامدادات والمهمات الطبية .
جـ) النقل .
د) الأفراد (العدد — التدريب — الملابس) .
هـ) التعرف على المصابين .
و) ازالة التلوث .
ز) السيطرة على الأمراض .

١٠٣٠٤٠٢ — التلوث الاشعاعى :

الكشف والسيطرة الكافية للتلوث الاشعاعى يمكن أن تنقذ الأرواح فى كلا من الحالتين حالة وقوع حوادث صناعية فى وقت السلم أو حالة الحرب . وهناك ضرورة لتوفير تجهيزات كافية وتدريب جيد .

العوامل الواجب مراعاتها :

أ) عدد نوع التجهيزات .
ب) الوقاية الفردية (الجهاز الفردى للكشف عن التلوث) .

جـ) وسائل اتصال كافيـــة .

د) معدل الجرعات المسموح بها .

هـ) السيطرة على عملية الكشف والتسجيل للتلوث الاشعاعى .

و) الملابس وباقى الأدوات .

ز) وسائل التطهير وازالة التلوث .

١٠٠٣٠٤٠٣ — <u>الكيماوى والبيولوجى :</u>

ان عملية السيطرة على الكشف عنها تعتبر ضرورية وخاصة الأمـــراض المعدية يجب احتوائها فى مراحله المبكرة .

<u>العوامل الواجب مراعاتهـــا :</u>

أ) توفير وقاية للعيون وجهاز التنفس (أقنعة واقية) .

ب) التجهيزات ومواد الكشف عن التلوث .

جـ) اعداد مضادات حيويـــة .

د) ملابس واقيـــة .

هـ) التسجيل والسيطـــرة .

و) تدريب الأفراد .

ز) وسائل اتصال كافيـــة .

١٠٠٣٠٥ — <u>خدمة الترفيـــه :</u>

خدمة الترفيه تمثل أهمية حيوية فى استمرار الحياة حيث أن الهدف هو حفظ الروح المعنوية للأفراد عاليه .

ان الهدف يمثل أعلى أولوية عند ما يكونا موجودين بداخل منشـــآت تتوافر لها الوقاية لمدد طويلة ولديهم معلومات ضئيلة عن سلامة العائلات وخاصة فى حالات الشدة والقلق .

والهدف هو توفير مقتضيات الحياة ، غذاء – متطلبات الراحة والمعلومات واقامة التنظيم الذى يمكنه أن يتعامل مع هذه المسائل .

۱۰۰٥۰۳۰۱۰ – العوامل الواجب مراعاتها :

أ) حفظ الأغذية .

ب) يوضع فى الاعتبار طعام الحمية .

جـ) تخزين الاغذية .

د) اعداد الاحتياطات ضد خطر التلوث .

هـ) توفير التجهيزات اللازمة للمنشآت .

و) وسائل اعداد الطعام – المنتج – أو المطبوخ .

ز) مصادر الوقود اللازم .

ح) مصادر المياه اللازمة .

ط) التدفئة ، الاضاءة .

ك) تهيئة أماكن الاقامة والنوم .

ل) تنظيم مستلزمات الحياة الاجتماعية والترفيهية .

م) خدمة الاستعلامات .

١ – تسجيل الأفراد .

٢ – المنطقة المجاورة .

٣ – تسجيل المصابين .

٤ – تنظيم العلاقة مع السلطات المحلية ووسائل الاعلام .

العودة للانتـــاج :

١١ — ١ — الاصلاح واعادة التشغيـــل :

عدد من الدراسات عالجت مختلف أوجه الاصلاح واعادة التشغيل ، على أى الاحوال فان معظم هذه الدراسات والمتعلقة بالصناعة ركزت على الزمن اللازم لاصلاح واعادة الاشياء الى حالاتها قبل وقوع الكارثة أو مثل الحرب .

اعادة التشغيل تحتاج الى قدرة تقديم الضمانات السابقة على حالة الحرب لاستخدام المواد ووسائل الانتاج قبل الحرب .

بدون حماية الماكينات ، فان المصانع لا يمكنها أن تنجز اعادة التشغيـــل الكامل الا بعد اصلاح الماكينات فقط وهى أدوات الصناعة ، اذن فالوقت اللازم لاعادة الانتاج سيكون طويلا جدا — مع أفضل درجة وقاية للماكينات بالاضافـــة الى التوزيع التكنيكى للماكينات الوحيدة فى نوعها فان اعادة التشغيل وفق وسائل الانتاج يمكن انجازها فى خلال وقت مناسب .

ان الاسلوب الواقعى لاعادة الانتاج يجب أن يرتكز على الخبرة المكتسبـــة خلال الحرب العالمية الثانية . هذه الخبرة تتضمن مايمكن اعتباره اعـــادة مناسبة للانتاج والأسلوب كان ايجاد بدائل للمواد ووسائل الانتاج — حيـــث تبرز الحاجة والضرورة الاقتصادية ، وكذا ايجاد بدائل للعمل ولاصلاح الأدوات المدمرة التى تمثل رأس المال .

ان الفرق بين مفهوم اعادة التشغيل الكامل وعملية الاحلال الكاملـــة يمكن أن نصورها من خلال مثال من الدراسات التى أجريت لاعادة التشغيل فـــى أعقاب الحرب لاحد معامل التكرير .

ان سرعة سير عملية " اعادة التشغيل الكامل " وفق خطة العمل كان قياس مدى توافر الوسائل الميكانيكيـــة الضرورية للكفاءة ماقبل الحرب (عدد جالونـــات

الجازولين المستخرجه من برميل الزيت الخام) و تكلفة الانتاج للجالون
وعلى أى الاحوال عقب الضرب بالقنابل على نطاق واسع ، فانه يترتب عليه
بالضرورة بطالة كبيرة فى الوظائف وأقصى عجز فى الجازولين . ان عوامل العرض
والطلب تميل الى أحداث نقص فى أجور العمال فى الساعة وزيادة فى سعر
الجازولين .

اذن، من اقتصاديات العمل أن يتم الاعتماد على الأفراد لتشغيل
الأجهزة ، ومن ثم يسمح ببدء التكرير مبكرا على أساس من زيادة كثافة
العمل .

ان المفهوم يمكن أن يستخدم فى أى منطقة صناعية .

١١ — اعادة الانتاج بالصناعات الأساسية : " ١ "

١٠٢٠١١ — تقديـــم :

لم يحدث أن حرب أو فترة مابعد الحرب قد كررت بالضبط فى أى مثـــال سابـق . نحن نحتاج الى فهم كاف لكل من احتياجات السكان والاعتماد علـى الصناعات المختلفة للاشراف على الموقف عقب الهجوم بحيث نقوم بعمل خطــط تفصيلية لاعادة الانتاج وللتحكم فى فاعلية تلك الخطط .

ان الأهداف الاكثر احتمالا التى يحددها العدو ستكون المواقع العسكرية والمراكز الصناعية والمدن الكبرى سوف يكون الهدف الثانى . ان الخطط السابقة على حالة الهجوم لضمان استمرار العمل فى الصناعة ولاعادة الانتاج يجـب أن تبنى على افتراضات وهى أنه رغم تركيز الصناعات فان طاقتها قد تبدد ، وأجـزاء من الدولة يمكن أن تكون معدة لاعادة البناء . والتخطيط للمستقبل وللمـدى البعيد سوف يسهم فى الحفاظ وتأكيد المصادر وتضيف اضافة غير ممكنة قياسهـا فى مجال الأمن وسرعة اعادة الانتاج .

٢٠٢٠١١ — المخابـى ء :

المحافظة على الحياة هى الاعتبار الأول الذى يراعى فى أى تخطيــط سابق على الهجوم . وبوضع هذا الاعتبار فى الذهن فان أماكن مخابىء الوقاية من السقوط الذرى ثم وضع علامات وتزويدها بالمستلزمات فى المبانى العامــة وبصفة خاصة فى المناطق التى تقع فى قلب المدن وخطط اعداد مخابىء خاصة متيسرة . وعلى أى الاحوال فى المناطق التى تمثل أهدافا فان المخابىء الوقاية من الضغط يمكنها أن تحمى الغالبية العظمى من الأرواح .

" ١ " للسيد العميد محمد حلمى صديق (مصر) رئيس اللجنة الفنية للحماية المدنية فى الصناعة .

ان سلطات الحماية المدنية فى بعض الدول أعدت خطة انفاق متصلة بمداخل مع وجود أماكن مقفولة للاستراحة تتناسب مع المدن .

امكانية التحرك فى مثل هذا النظام المتصل ليس فقط يمكن العائلات من التجمع بل أنها تجعل من المتاح أن يوجد بالمخبأ أفراد مهمين مثل الشرطة ، وخاصة الأطباء ، كما أنها سوف تقلل من الحاجة الى تكرار تخزين العقاقير وقطع الغيار ، أجهزة قياس الاشعاعات الذرية ، والأدوات ..الخ .

ان موضوع أهمية المخابىء لحماية الحياة — تتم معالجتها فى بحوث أخرى ، ومن ثم لن نعرض لها تفصيليا .

ينقسم هذا التقرير الى قسمين :-

٣٠٢٠١١ — <u>القسم الاول : الترتيبات الاقتصادية بالصناعات الأساسية :</u>

قبل مناقشة أهمية الامداد بالغذاء والاحتياجات الأساسية الأخرى لحفظ الصحة ودرجة معقولة للحالة العامة ، فانه من الضرورى أن نشير الى أن صناعات أساسية معينة يجب وقايتها أو اعادة انشائها بأسرع مايمكن . هذه هى الصناعات التى بدونها لا يمكن لمصانع أخرى أن تعمل حيث أنها توفر مواد أساسية معينة الى باقى الصناعات الحديثة المعقدة .

وأحد هذه المصانع هو صناعة الحجر الجيرى والتى تعتبر ضرورية لانتاج الحديد والصلب ، حتى مع استخدام أحدث الوسائل والتى تجتاز الآن مرحلة النمو . وفى معظم عناصر الأسمنت والتى يحتاج اليها بكميات كبيرة أثناء اعادة البناء ، فهى تقدم قلويات لعدد كبير من المصانع الكيماوية بما فى ذلك عملية معالجة المياه .

ومصانع أخرى توفر الكبريت الذى يدخل فى صناعة مكونات الكبريت ، وأكثرها أهمية هو حامض الكبريتيك الذى نحتاج اليه فى كثير من الصناعات

من بينها الصلب ، المخصبات وصناعات عديدة أُخرى . ومعدن الكبريت ضروريا أيضا للمبيدات الحشرية ولمعالجة المطاط .

الطاقة المحركة للمصانع مثل البترول ، الفحم ، الجاز ، ومايماثلها من صناعات تتضمن مصادر طاقة ، يجب اعادة تشغيلها وتوسيعها بأسرع وقت ممكن لتوفير الطاقة اللازمة لكافة الصناعات والاحتياجات العامة للمواطنين .

الملح منتج تبرز الحاجة اليه ليس فقط فى عالم الصناعة ولكن ايضا فى الاستهلاكات البشرية لأنها جزء مهم جدا فى توفير الطعام .

صناعات تثبيت النتروجين وخاصة تلك التى تنتج الأمونيا تعتبر صناعة أساسية الى صناعات أخرى . وهى تمثل المصدر الأولي العاجل لصناعة المتفجرات بعض الخبراء سيضمنون صناعات هامة أخرى مثل صناعة الصلب (والتى تعتمد فى ذاتها على صناعات أساسية) لأهميتها فى توفير مواد البناء . وبهذا المفهوم فان صناعة تقطيع الخشب تعتبر أيضا أساسية .

جميع أنشطة المناجم باستثناء تلك المتعلقة بسلع الرفاهية تعتبر جزءا ضروريا فى الصناعات المعقدة ويجب أن تستمر فى أداء عملياتها بدرجة كاملة قدر الامكان وحتى التوسع فى عملياتها . ومن ثم فان كميات كبيرة من الأورد أو النحاس ، الألومنيوم ، النيكل ، المنجانيز والمعادن الاخرى الى جانب الحديد سوف تظهر الحاجة اليها فى برامج البناء .

ولا شك فان أكثر تلك الصناعات أساسا تلك المرتبطة بحفظ الحياة واستمرار النشاط البشرى ويأتى فى الدرجة الاولى بينها المياه والغذاء .

ينقسم هذا التقرير الى قسمين :-

١١٫٢٫٣ — القسم الاول : الترتيبات الاقتصادية بالصناعات الأساسية :

قبل مناقشة أهمية الامداد بالغذاء والاحتياجات الأساسية الأخرى لحفظ الصحة ودرجة معقولة للحالة العامة ، فانه من الضرورى أن نشير الى أن صناعات أساسية معينة يجب وقايتها أو اعادة انشائها بأسرع مايمكن : هذه هى الصناعات التى بدونها لايمكن لمصانع أخرى أن تعمل حيث أنها توفر مواد اساسية معينة الى باقى الصناعات الحديثة المعقدة .

وأحد هذه المصانع هو صناعة الحجر الجيرى والتى تعتبر ضرورية لانتاج الحديد والصلب ، حتى مع استخدام أحدث الوسائل والتى تجتاز الآن مرحلة النمو وفى معظم عناصر الأسمنت والتى يحتاج اليها بكميات كبيرة أثناء اعادة البناء فهى تقدم قلويات لعدد كبير من المصانع الكيماوية بما فى ذلك عملية معالجة المياه .

ومصانع أخرى توفير الكبريت الذى يدخل فى صناعة مكونات الكبريت ، وأكثرها أهمية هو حامض الكبريتيك الذى نحتاج اليه فى كثير من الصناعات من بينها الصلب ، المخصبات وصناعات عديده أخرى ، ومعدن الكبريت ضروريا أيضا للمبيدات الحشرية ولمعالجة المطاط .

الطاقة المحركة للمصانع مثل البترول ، الفحم ، الجاز ومايماثلها من صناعات تتضمن مصادر طاقة ، يجب اعادة تشغيلها وتوسيعها بأسرع وقت ممكن لتوفير الطاقة اللازمة لكافة الصناعات والاحتياجات العامه للمواطنين .

الملح منتج تبرز الحاجة اليه ليس فقط فى عالم الصناعة ولكن أيضا فى الاستهلاكات البشرية لأنها جزء مهم جدا فى توفير الطعام .

صناعات تثبيت النتروجين وخاصة تلك التى تنتج الأمونيا تعتبر صناعة أساسية بالنسبة الى صناعات أخرى — وهى تمثل المصدر الأول العاجل لصناعات المتفجرات .

بعض الخبراء سيضمنون صناعات هامة أخرى مثل صناعة الصلب (والتى تعتمد فى ذاتها على صناعات أساسية) لأهميتها فى توفير مواد البناء وبهذا المفهوم فان صناعة تقطيع الخشب تعتبر أيضا أساسية .

جميع أنشطة المناجم ، باستثناء تلك المتعلقة بسلع الرفاهية تعتبر جزءا ضروريا من الصناعات المعقدة ويجب أن تستمر فى اداء عملياتها بدرجة كاملة قدر الامكان بل والتوسع فى عملياتها . ومن ثم فان كميات كبيرة من الصفيح الأصفر أو النحاس ، الألومنيوم ، النيكل ، المنجينيز والمعادن الأخرى الى جانب الحديد سوف تظهر الحاجة اليها فى برامج البناء .

ولا شك فان أكثر تلك الصناعات أساسا تلك المرتبطة بحفظ الحياة واستمرار النشاط البشرى ويأتى من بينها فى الدرجة الأولى المياه والغذاء .

١٠٣٠٢٠١١ — مياه ومصادر قوى بديلة :

لما كان استخدام المياه ، الاطفاء ، والقوى المحركة وقت الطوارئ تمثل أهمية لوقاية المصنع فان الخطط يجب أن توضع لتوفير مصدر بديل — هذا المصدر البديل سيكون حيويا أيضا لأن المصدر العادى قد يتعرض للتوقف بسبب حالة الطوارئ .

الخزانات الكبيرة فوق سطح الأرض تعتبر خطرة لأنها اذا تسربت منها كميات المياه قد تتسبب فى فقد الحياه ، أوالاصابة للأفراد أو تلفيات كبيرة للممتلكات .

يفضل أن تختار مواقع الخزانات عند ما يتقرر انشاؤه حيث تكون الحاجة أكثر للمياه فى وقت الطوارئ — ويجب أن يختار موقعها بحيث يسمح بتغطية كل أجزاء المصنع — حماية الخزانات يجب أن تتموفق خطة بحيث لايحدث بها تلفا نتيجة الأنقاض الناجمة عن المبانى المتهدمة — كما يجب أن تكون بعيدة أيضا عن المنشآت القابلة للاشتعال بحيث أن الحرارة المشعة لا تؤثر فى امكانية استخدامها — ولتحقيق أكبر درجة من الوقاية فانه يمكن دفن الخزان أسفل سطح الأرض .

الطاقة الكهربائية ، عنصرا حساسا لوقاية المصنع فى حالة الطوارئ ويجب أن تنال تأكيد خاص فى الخطة — يمكن أن ينفع مصدر الطاقة نتيجة تعرض المصنع الى أخطار متعددة ، مثل تعطل طلمبات المياه . ولذلك يجب أن يوجد مولد للقوى للطوارئ ضمن نظام توفير مصادر القوى .

الماكينات الهامه للانتاج ، أو الادوات اللازمة للسيطرة على وسائل الانتاج والتى قد تتلف نتيجة انقطاع مصدر القوى المحركة يجب أن تتضمنه خطة اعداد بدائل القوى المحركة وقت الطوارئ .

مولد الطاقة للطوارئ الذى يختار يجب أن يكون صالحا لتوفير احتياطى معقول أكبر من الطاقة المتوقعة المطلوبة — بالاضافة الى ذلك ، يمكن استخدام

وحدات بطاريات قوية أو النور الساطع المنتشر أثناء حالة الطوارئ كمصدر احتياطي .

جميع صمامات أو مفاتيح التحكم . . الخ . تعتبر هامة وضرورية لحماية المصنع ويجب تزويدها بأجهزة انذار بحيث تعطى انذارا عند العبث بها .

بعض أدوات أخرى حيوية مثل المحولات ، الغلايات . . الخ . يمكن أيضا تزويدها بضاغط الكترونى وجهاز انذار عن ارتفاع الحرارة لاعطاء تنبيه عند حدوث أى عطل بالأدوات .

١١٠٢٠٣٠٢ ـ تخزين الطعام :

فى حالة التخزين السليم ،فان المخابئ يمكنها أن تحفظ هذا الطعام لمدة أسبوعين فى المناطق الريفية حيث يحوى غذاء أقل ، فان التالف يكون قليلا ، والطعام الموجود بالمنزل أو المزرعة بالحقل أو الحدائق ، والحيوانات التى أمكن انقاذها يمكنها توفير الطعام لفترة أطول وعلى أى الاحوال ، فان هذه الطريقة من التخزين تحتم استبدال الأغذية بعد فترة حتى لايحدث قلقا مستمرا على طعام الغد تتأثر التنمية الاقتصادية .

فان هذا الاحتياطى اذا أعيد توفيره كطعام للتموين للمصانع لفترة مابعد الهجوم سيوفر الوقت اللازم لتخزين الطعام المتاح ـ المؤن الحالية تتضمن غذاء مصنع ومخزن يجب توزيعه فى أنحاء الدولة . ويجب اعداد كميات كبيرة من مؤن الحبوب فى المصانع الكبيرة والمجمعات الزراعية للأغراض الاستهلاكية .

فى سبيل اقامة صناعة لانتاج الأغذية الأساسية ولحفظها من خلال عمليات ثابتة ، ويمكن عمل سياسة ثانية لتزويد المخابئ وأغذية متعددة الأغراض على الأقل والصلاحية الذاتية لهذه الاغذية حوالى عام ويجب تغييره بعد هذه المرة .

١١٠٢٠٣٠٣ ـ حفظ المعلومات :

الملفات ، المستندات والمكتبات اذا كان من المناسب حفظها يمكنها أن تساهم فى اعادة الانتاج ـ فى هذه الحالة " الحفظ " يعنى تخزين الاوراق

فى المصنع مع وجود نسخة أخرى مخزنة فى مكان آخر آمن وسهل الوصول اليها وفى مكان آخر غير مكان المصنع .

وتتضمن تصميم وبيانات المصنع (بمافيها الرسوم) ، المواصفات وحسابات التصميم الرئيسى وكتاب المرجع لأعمال صيانة الأجهزة ، نموذج الماكينات كتاب مرجع لأنشطة للمصنع الجديد أو السيطرة على مصادر الخطر للمصنع الحالى ووثائق الشئون المالية وعمليات الادارة يجب حفظ المستندات مكتوبة بلغة بسيطة وواضحة وتفصيليات يمكن أن يستخدمها الأشخاص غير الخبراء والذين يمكنهم اعادة تشغيل المصنع الذى تعرض الى التعطل أو التوقف عن ادارتهم السابقة .

حفظ المستندات يمثل أسهل الاحتياطات والتنظيمات التى يمكن اتخاذها لوضع خطة الطوارىء " اتحاد أمنيا " عبارة استخدمت لوصف مؤسسة فقدت مستنداتها نتيجة الى موقف طارىء . ان نقص المستندات قد يتسبب فى انهيار كامل لأى مؤسسة الى درجة أنها لا تكون قادرة على اعادة الانتاج واستئناف عملياتها .

اعداد نسختين من المستندات الهامه يمكن تخزينها فى أماكن آمنه غير معرضة للتدمير . وبسبب المشاكل الناجمة عن المساحة المطلوبة للتخزين ، فانه يجب حفظ المستندات المنسوخة فى أكبر شكل مضغوط .

يمكن الحصول على برامج حماية الوثائق من البنوك ، شركات التأمين ، المنشآت التجارية ، مصانع انتاج مهمات الأمن أو أى مصانع متخصصة فى حفظ المستندات .

٣٠١١ — القوى المحركة فى الصناعة :

القوى المحركة حاجة عامة لكل الصناعات حتى ولو كان بعض المصانع يمكنها أن تعمل بطاقة مولدة فى نفس الموقع ، وعملية اعادة اصلاح القوى المحركة ستظل الموقف الاول الذى يجب مواجهته لاعادة الانتاج الصناعى .

المصانع تقع غالبا فى مناطق آمنة ، واحتياجات الامداد بالطاقة ليست كبيرة الا فى حالة الاصابة المباشرة ، فان المصانع التى تعمل بطاقة هيدروكهربية يمكنها الاستمرار فى العمـل .

كثيرا من محطات القوى المحركة التى تخدم المدن تقع فى المناطق المحيطة بهذه المدن تستخدم الفحم رغم أن هناك تزايد فى احلال البترول بدلا من الفحم .

ومواقع هذا الوقود تكون آمنة جدا أسفل سطح الارض ولها وقاية ضد كـل الأخطار ولكن بعيدا عن المصنع ـ البترول والغاز الطبيعى يمكن نقلها بواسطة خطوط أنابيب ولكن الفحم ينقل بواسطة السكة الحديد أو اللوريات وكلا الوسيلتين يعتمد على زيت السولار لدرجة كبيرة . اذن مخزون كبير من السولار ، أوتحويل تشغيل الماكينات بوقود آخر يعتبر ضروريا للحفاظ على استمرار امداد المصانع التى تعمل بطاقة الفحم .

الامداد بالطاقة يتولاه عدد كبير من المرافق العامة سواء خاصة أوحكومية هناك روابط بين بعض المرافق ولكن ليست هذه صورة عالمية ، من وجهة نظر واحدة فان الشركات الكبيرة المتصلة يجب أن تكون واضحة ومميزة بالنسبة للحماية المدنية بسبب أنها ستقدم امدادات متعددة من الطاقة الى المنطقة المطلوبة .

١٠٣٠١١ — صناعة البـترول :

ان التخطيط المسبق للحماية المدنية قبل الهجوم يجب أن يمتد الى معظم الصناعات ولكن القليل من هذه الخطط يمتد الى الصناعة البترولية — أن الامداد بالطاقة ألمحركة وعمليات النقل يعتمدان على الامداد بكميات كافية من الوقود وهو غالبا زيت السولار وصناعة أخرى قليلة تعتمد على غيرها مستودعات البترول تنشأ تحت سطح الارض و بعضها يكون عميقا لدرجة أنها لا تحدث لها تلفيات حتى فى حالة الاصابة المباشرة . المنشآت الموجودة على سطح الأرض فى حقول البترول يمكن أن تحدث بها تلفيات ، ولكن فى مجموعها ليست موجودة

فى المنطقة التى تعتبر هدفا ، بالاضافة الى ذلك فانه يمكن نقلهم من مكان الى آخر اذا دعت الضرورة الى ذلك — هذه المنشآت الموجودة فى حقول البترول هى من المنشآت الصناعية القليلة التى يمكن أن تكون مستقلة عن مصادر القوى المحركة الخارجية لانه يمكنها أن تستخدم نفس البترول والغاز اللذان تقوم بانتاجهما .

وعلى الجانب الآخر معظم معامل التكرير تقع فى مناطق معرضة فى وسط المدينة وتستخدم مصادر القوى المحركة التجارية ، ولهذه الأسباب فان الاعتماد فى مرحلة مابعد الهجوم يكون الى درجة كبيرة على توزيعها بالمنطقة أو تلك المواقع البعيدة على امتداد خطوط الأنابيب والتى تصل بين الحقول ومنطقة الهدف الأول .

ان النظام الممتد لشبكة خطوط الانابيب التى تعتبر جزءا كبيرا من صناعة البترول تدخل فى اختصاص الحماية المدنية بشكل واضح ، أن الانابيب التى تمتد بصورة مستمرة للمخازن التى تقع تحت سطح الارض فرغم أنها فى الغالب ليست عميقة جدا ، ولكنها متصلة ومزودة بطاقة ذاتية محركة ، و يمكن أن تنقل أشياء أخرى من خلال الانابيب بدلا من الزيت — الجازولين — السولار ، الشحومات والمشتقات الأخرى لصناعات البترول تعتبر هامة فى عمليات النقل والصناعة بصفة خاصة ، وزيت تشحيم الماكينات هو أكثرها أهمية ولكن هناك شحومات حيوية لايمكن للصناعة أن تعمل لمدة طويلة بدونها ، ولحسن الحظ توجد كميات كبيرة مخزنة من الشحومات فى التجارة العادية وعلى الجانب الآخر فان معظم الشحومات تنتج بواسطة معامل التكرير ذات التصميم الحديث والتى تقع فى المناطق ذات الأهمية .

تصميم وانشاء المصنع يعتبر ضروريا لاعادة انتاج الشحومات من النوع المستخدم حاليا يستغرق عدة شهور أو سنة وتلك الأدوات الحديثة فى الصناعات الأخرى لايمكنها أن تعتمد فى عملياتها مدة طويلة على بديل خام منتج بواسطة المصانع البسيطة من ثم فانه يدون زيادة حجم المخزون من الشحومات فان الامداد بالشحومات يجب تأكيده فى وقت مابعد الهجوم أما بمضاعفة عدد المصانع باعادة بناء المصانع القديمة أو بناء مصانع جديدة . العيب فى الشحومات لعب دورا كبيرا مضادا بصورة كبيرة فى الحرب العالمية الثانية وللمثال على ذلك ألمانيا .

٢٠٣٠١١ - الغاز الطبيعـــى :

الغاز الطبيعى هوأحد أنواع الوقود متعدد المزايا لكل من الصناعـــات، للاستخدام المنزلى ، انه يتطلب عملية تصنيع بسيطة لوضعه فى الاستخدام وفـــى الحالات الطارئة يمكن استخدامه مباشرة من انتاج الآبار مع ازالة كبريتات الهيدروجين وثانى أكسيد الكربون من بعض المصادر .

كثيرا من الصناعات الكيماوية مرتبطة بصناعة الغاز الطبيعى وتقع أماكنهـــا بجوار الامداد الكبير بالغاز . هذه الصناعات غالبا ماتكون لها اكتفاءا ذاتيا يختص باستخدام انتاج الغاز الطبيعى للمواد المنزلية — وأن جزءا كبيرا من طاقته يمكن أن تشتق من الغازا لطبيعى اذا تم امدادها بمولدات قوى كهربائية — ان صناعة الغاز الطبيعى — مثل صناعة البترول قد أقاما عدة شركات من خطوط الانابيـــب التى تغطى عدد كبير من الدول أينما توجد الوصلات فان ذلك يمثل عملا نسبيـــا لاقامتها لأن الخطوط المختلفةتتقاطع أوعلى الأقل تقترب لتعديل كل واحدة منهـــا الى الأخـــرى .

وغالبا مايخزن الغاز الطبيعى تحت سطح الأرض فى خزانات مثل الزيـــت القديم أو حقول الغاز ،توجد وسائل فنية معدة فعلا لتخزين كميات كبيرة من الغاز الطبيعى تحت ضغط عال فى مخازن تحت سطح الأرض تتمتع بدرجة وقائية عاليـــة بعضها يكون عميقا ويقع أسفل منطقة وسط المدينة حيث يمكن استخدامها كوقـــود لمولدات القوى بعد الهجوم — هناك ميل متزايد ساعد عليه التقدم فى انتـــاج الأدوات التى تتجه الى استخدام الغاز الطبيعى كوقود لتوليد الطاقة فى الموقـــع فى تلك الحالات المرغوب فيها والتى تحقق اقتصادا فى التكلفة — المصانع المزودة تلك الادوات أمكنها الاستمرار فى عملياتها فى وقت مبكر عقب الهجوم لأنها مستقلـــة عن المصانع التى تعمل بالكهرباء والأكثر تعرضا — هذا الأسلوب لتوليد الطاقة يجب أن تشجع من خلال تخطيط الحماية المدنية .

حسن يوسف الدويني

٣٠٣٠١١ — الخاتمـــة :

عند ما تواجه الاحتياجات الأساسية من المواد الخام ، القوى المحركـــة للوقود والنقل فان عملية اعادة الاصلاح واستئناف عمليات الانتاج لصناعات أخـــرى يمكن أن تتم يجب التخطيط لوضع أولويات .

لسوء الحظ فان هناك مشاكل كبيرة تحتاج الى مزيد من الدراسة والتخطيط وخاصة المشاكل الاجتماعية مثل حفظ النظام ، الاخلاء ، اعادة البناء . لن يتمكن التخطيط الاقتصادى أو كميات المخزون أن تعيد تشغيل الصناعات اذا أهملت المشاكل الاجتماعية والتنظيمية — اقامة النظام يمثل أولى الاحتياجات ، أن سرعة اعادة التشغيل سوف تعتمد على الاصالة ، التصميم ، تحمس قيادات الصناعـــة واخلاص العمـــال .

ان الهدف الاول من الخطط السابقة على الهجوم هو تحديد أفضل استخدام للمواد المتاحة والأفراد وتأكيد تخزين المواد الضرورية المتوافرة على قدر الامكان . التأثير المصاحب للروح المعنوية العامة للمواطنين ، والمنتجات المساعدة يمكنهـــا أن تسهم بدرجة عظيمة فى اعادة الحياة للمجتمع المعرفة المخزنة والخطط الموجودة تحقق الأمل والثقة للرجال والنساء الذين سوف يلقون بأنفسهم فى الاعمال الشاقـــة بحماس وروح معنوية — سوف يقل الهبوط والقلق فى الأجسام المرهقة ، والأذهـــان المشغولة والقلوب التى يملؤها الأمل .
